

ВІЙСЬКОВА АКАДЕМІЯ (м. ОДЕСА)



СПІЛЬНІ ДІЇ ВІЙСЬКОВИХ ФОРМУВАНЬ І ПРАВООХОРОННИХ ОРГАНІВ ДЕРЖАВИ: ПРОБЛЕМИ ТА ШЛЯХИ ВИРІШЕННЯ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

Збірник тез доповідей
VII Міжнародної науково-практичної конференції

17 жовтня 2025 року

ЗБІРНИК ТЕЗ
ДОПОВІДЕЙ
|| СПІЛЬНІ ДІЇ ВІЙСЬКОВИХ ФОРМУВАНЬ І ПРАВООХОРОННИХ ОРГАНІВ ДЕРЖАВИ:
ПРОБЛЕМИ ТА ШЛЯХИ ВИРІШЕННЯ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ



Вітальне слово
Начальника Військової академії
генерал-майора Андрія Ковальчука

Від імені колективу Військової академії та особисто від себе щиро вітаю вас із початком роботи Міжнародної науково-практичної конференції «Спільні дії військових формувань і правоохоронних органів держави: проблеми та шляхи вирішення в умовах воєнного стану».

Тематика конференції є вкрай актуальною. На четвертому році повномасштабної збройної агресії проти України питання узгодженої взаємодії військових формувань і правоохоронних органів набуває особливого, стратегічного значення. Саме ефективна координація дій сил оборони й сектору безпеки визначає здатність держави протистояти сучасним викликам, забезпечувати стійкість управління, зберігати критично важливу інфраструктуру та гарантувати національну безпеку.

Сучасні умови воєнного стану зумовлюють потребу в поглибленому аналізі існуючих моделей взаємодії між військовими частинами, підрозділами Національної гвардії, Національної поліції, Державної прикордонної служби, Служби безпеки України та іншими правоохоронними структурами. У центрі уваги – підвищення ефективності бойової підготовки, удосконалення управління спільними операціями, розвиток інформаційної взаємодії, логістичного забезпечення та удосконалення механізмів реагування на нові форми гібридних загроз.

Метою науково-практичної платформи є не лише фахове обговорення актуальних проблем, але й вироблення практичних рекомендацій і стратегічних рішень, спрямованих на посилення обороноздатності України, підвищення ефективності ведення бойових дій та протидії збройній агресії.

Наукова спільнота Військової академії висловлює щирі подяки співорганізаторам конференції – Департаменту кадрової політики Міністерства оборони України, Всеукраїнській профспілці захисників України, спортсменів та працівників сфер оборони, Центральному управлінню цивільно-військового співробітництва Генерального штабу Збройних Сил України, Науково-методичному центру кадрової політики Міністерства оборони України, Одеському державному університету внутрішніх справ, Інституту Військово-Морських Сил Національного університету «Одеська морська академія», а також іншим вищим військовим навчальним закладам і закладам вищої освіти — за активну участь, партнерську підтримку та вагомий внесок у організацію і проведення цього наукового заходу.

Щиро сподіваюся на подальшу плідну співпрацю, ефективний обмін досвідом та інтеграцію наукових напрацювань у практику сектору безпеки й оборони.

Бажаю всім учасникам конференції плідної роботи, змістовних дискусій та професійного натхнення. Переконалий, що результати нашої спільної діяльності сприятимуть розробці ефективних механізмів взаємодії військових формувань і правоохоронних органів, зміцненню обороноздатності та національної безпеки України.

СЛАВА УКРАЇНІ! ГЕРОЯМ СЛАВА!
ДЯКУЮ ЗА УВАГУ!

Вчена рада Військової академії (м. Одеса) та організаційний комітет конференції висловлює щирі слова вдячності за надіслані тези і безпосередню участь у конференції. Віримо, що найближчим часом ми зможемо проводити конференції в офлайн-форматі, в тісному спілкуванні ділитися науковими думками і демонструвати практичні результати наукових досліджень в умовах повоєнної відбудови України.

МІНІСТЕРСТВО ОБОРОНИ УКРАЇНИ
ВІЙСЬКОВА АКАДЕМІЯ (м. ОДЕСА)
Рада молодих вчених Військової академії

СПІВОРГАНІЗАТОРИ:

ДЕПАРТАМЕНТ КАДРОВОЇ ПОЛІТИКИ МІНІСТЕРСТВА ОБОРОНИ УКРАЇНИ

**ЦЕНТРАЛЬНЕ УПРАВЛІННЯ ЦИВІЛЬНО-ВІЙСЬКОВОГО СПІВРОБІТНИЦТВА ГЕНЕРАЛЬНОГО
ШТАБУ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ**

НАУКОВО-МЕТОДИЧНИЙ ЦЕНТР КАДРОВОЇ ПОЛІТИКИ МІНІСТЕРСТВА ОБОРОНИ УКРАЇНИ

ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВНУТРІШНІХ СПРАВ

**ІНСТИТУТ ВІЙСЬКОВО-МОРСЬКИХ СИЛ НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
«ОДЕСЬКА МОРСЬКА АКАДЕМІЯ»**

**«Спільні дії військових формувань і
правоохоронних органів держави:
проблеми та шляхи вирішення в умовах
воєнного стану»**

**Збірник матеріалів VII Міжнародної науково-
практичної конференції
17 жовтня 2025 року**

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ

Голова – полковник, канд. техн. наук, доц. Д. ЛІСОВЕНКО

Заступник голови організаційного комітету – начальник наукового центру, канд. техн. наук, доц. ст. наук. співр.,
полковник А. ГОНЧАРУК

Секретар конференції – науковий співробітник науково-організаційного відділу, працівник ЗСУ, канд. екон. наук
О. АЛЬБЕЩЕНКО

Члени організаційного комітету:

Заступник начальника науково-організаційного відділу, підполковник О. ШТОГРІН

Старший науковий співробітник науково-організаційного відділу, канд. техн. наук., доц., працівник ЗСУ М. ОЛЕНЕВ

Молодший науковий співробітник науково-організаційного відділу, працівник ЗСУ

О. -І. ЛЮБІЧАНКІВСЬКИЙ

VII Міжнародна науково-практична конференція: **Спільні дії військових формувань і правоохоронних органів держави: проблеми та шляхи вирішення в умовах воєнного стану**: зб. матеріалів VII Міжнародної наук. -практ. конф. (м. Одеса, 17 жовтня 2025 р.). – Військова академія (м. Одеса), 2025. – 582 с. Рекомендовано до друку Вченою радою Військової академії (м. Одеса) протокол № 2 від 24.12.2025 р.

ПРОГРАМНИЙ КОМІТЕТ

М. АНДРУСЯК – директор Департаменту кадрової політики Міністерства оборони України, полковник

Ю. ДУМАНСЬКИЙ – Заступник голови Всеукраїнської профспілка захисників України, спортсменів та працівників сфер, генерал – лейтенант

О. КУТКОВ – начальник Центрального управління цивільно-військового співробітництва Генштабу Збройних Сил України, полковник

А. ЗОЛОТОВ – т. в. о. начальника Науково-методичного центру кадрової політики Міністерства оборони України, полковник

І. КРАСОТА – кандидат історичних наук, провідний науковий співробітник Науково-методичного центру кадрової політики Міністерства оборони України, полковник

О. АКІМОВ – доктор наук з державного управління, професор, заслужений економіст України

СПІВОРГАНІЗАТОРИ:

Логотип

Назва підрозділу співорганізатора



Міністерство оборони України



Департамент кадрової політики Міністерства оборони України



Центральне управління цивільно-військового співробітництва Генерального штабу Збройних Сил України



Науково-методичний центр кадрової політики Міністерства оборони України



Одеський державний університет внутрішніх справ



Інститут Військово-Морських Сил Національного університету
«Одеська морська академія»

ВІТАЛЬНЕ СЛОВО



Директора Департаменту кадрової політики Міністерства оборони України,
полковника **Марка АНДРУСЯКА**

Шановні учасники конференції, бойові побратими та посестри!

Від імені Міністерства оборони України та від себе особисто щиро вітаю вас із відкриттям VII Міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої надзвичайно важливій темі – спільним діям військових формувань і правоохоронних органів держави в умовах воєнного стану.

Сьогодні, коли Україна мужньо протистоїть збройній агресії, саме ефективна взаємодія сил безпеки та оборони є запорукою збереження нашої державності, територіальної цілісності та захисту громадян. Від злагодженості дій військових підрозділів, правоохоронних органів, органів державної влади та місцевого самоврядування залежить стійкість національної системи безпеки та наближення нашої перемоги.

Ця конференція є надзвичайно важливою платформою для обміну досвідом, науковими розробками та міжнародними практиками, що дозволяють знаходити оптимальні рішення для сучасних викликів. Ваші напрацювання сприятимуть не лише підвищенню ефективності управлінських та кадрових процесів у силах оборони, а й зміцненню спроможностей держави протистояти сучасним загрозам.

Департамент кадрової політики Міністерства оборони України приділяє особливу увагу питанням формування професійного ядра Збройних Сил, підготовки висококваліфікованих військових кадрів, а також створенню умов для розвитку та реалізації людського потенціалу в секторі безпеки й оборони. Ми переконані, що науковий і практичний доробок конференції стане важливим внеском у досягнення цих цілей.

Бажаю всім учасникам конференції конструктивного діалогу, змістовних дискусій, нових наукових ідей та практичних рішень, які посилять нашу спільну боротьбу за мир, безпеку та незалежність України.

СЛАВА УКРАЇНІ!

Директор Департаменту кадрової політики
Міністерства оборони України

ВІТАЛЬНЕ СЛОВО

Шановні колеги, учасники конференції, дорогі друзі!

Дозвольте від імені Всеукраїнської профспілки захисників України, спортсменів та працівників сфер, а також від себе особисто висловити щиру вдячність організаторам VII Міжнародної науково-практичної конференції за ініціативу та проведення цього надзвичайно важливого заходу.

Тема конференції має особливе значення в умовах, коли Україна вже понад три роки перебуває у вирі жорстокої та виснажливої повномасштабної війни, відстоюючи своє право на свободу, незалежність та гідне майбутнє. Саме у такі часи надзвичайної ваги набуває консолідація зусиль військових формувань і правоохоронних органів, ефективна взаємодія державних інституцій та підтримка громадянського суспільства.

Ваша конференція є платформою для обміну науковими напрацюваннями, практичним досвідом та міжнародними підходами. Це унікальна можливість для вироблення спільного бачення шляхів подолання актуальних проблем у сфері оборони й безпеки держави. Переконаний, що результати дискусій та наукових досліджень знайдуть своє практичне втілення та сприятимуть підвищенню обороноздатності України.

Всеукраїнська профспілка захисників України приділяє особливу увагу захисту прав військовослужбовців, ветеранів, їхніх сімей, а також забезпеченню гідних умов життя та соціальних гарантій для тих, хто боронить нашу державу. Водночас ми підтримуємо ініціативи, що спрямовані на зміцнення єдності суспільства та інтеграцію України у європейський і світовий безпековий простір.

Висловлюю щиру подяку учасникам конференції за вашу активність, наукову та громадянську позицію. Бажаю плідної праці, цікавих дискусій, нових ідей і практичних рішень, які наблизять нашу спільну перемогу.

Разом ми сильні, разом ми непереможні.



СЛАВА УКРАЇНІ!

Заступник голови Всеукраїнської профспілки захисників України,
спортсменів та працівників сфер
Генерал-лейтенант **Юрій ДУМАНСЬКИЙ**

ВІТАЛЬНЕ СЛОВО



Начальника Центрального управління цивільно-військового управління Генерального штабу Збройних Сил України Полковника Олександра КУТКОВА

Шановні учасники конференції!

Від імені Генерального штабу Збройних Сил України та Центрального управління цивільно-військового співробітництва щиро вітаю вас з відкриттям VII Міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої актуальним проблемам спільних дій військових формувань і правоохоронних органів у складних умовах воєнного стану.

Сьогодні наша держава стоїть перед масштабними викликами, які вимагають не лише мужності та рішучості від військовослужбовців, правоохоронців і всіх сил оборони, але й високого рівня координації, взаємодії та відповідальності перед суспільством. Саме узгодженість дій та єдність у досягненні стратегічних цілей забезпечують міцність української державності та захист нашого народу.

Особливе значення у цих процесах відіграє цивільно-військове співробітництво, яке поєднує зусилля військових структур, органів державної влади, місцевого самоврядування, громадських організацій та міжнародних партнерів. Воно є важливим інструментом налагодження довіри між військом і суспільством, а також зміцнення нашої міжнародної підтримки.

Впевнений, що результати роботи вашої конференції сприятимуть розвитку науково-практичних підходів, удосконаленню механізмів взаємодії сил безпеки й оборони та пошуку нових рішень для подолання викликів сьогодення.

Бажаю всім учасникам форуму плідної та результативної роботи, змістовних дискусій і нових професійних здобутків на благо України.

Разом ми сильні, разом ми непереможні!

СЛАВА УКРАЇНІ!

З повагою Начальник Центрального управління цивільно-військового співробітництва Генерального штабу Збройних Сил України
полковник **Олександр КУТКОВ**

СЕКЦІЯ 1

УПРАВЛІННЯ ДІЯМИ ПІДРОЗДІЛІВ ДЕСАНТНО-ШТУРМОВИХ ВІЙСЬК ТА МОРСЬКОЇ ПІХОТИ

Юрій АДАМОВ**Валерій НОСЕНКО,****Володимир РАДІМУШКИН***Військова академія (м. Одеса), Україна***НОВІТНІ СПОСОБИ ВЕДЕННЯ ШТУРМОВИХ ДІЙ ПІДРОЗДІЛАМИ РОСІЙСЬКОЇ ФЕДЕРАЦІЄЮ У ХОДІ ВЕДЕННЯ РОСІЙСЬКО -УКРАЇНСЬКОЇ ВІЙНИ**

Ведення бойових дій на широкому фронті, обмеженість в силах і засобах для виконання завдань, дії проти переважаючого за чисельністю противником, наявність значних проміжків в бойових порядках, а також поява і перенесення бойових дій в площину електромагнітного поля беззаперечно впливає на розвиток військового мистецтва і спонукає до пошуку нових, нестандартних та ефективних форм і способів ведення збройної боротьби.

Проведені спостереження за діями противника і аналіз бойового застосування підрозділів Збройних Сил України (далі – ЗС України) дозволяють стверджувати про появу останніх. В той же час пошук шляхів із підвищення ефективності військових частин (підрозділів) ЗС України з метою зменшення втрат, призивів до перегляду ряду існуючих принципів і появи нових тактичних прийомів ведення штурмових дій.

Спостереження за способами дій штурмової піхоти на полі бою вже давно дозволили зробити висновки щодо змін у формах маневру загальновійськових підрозділів під час організації і ведення штурмових дій. Так, зважаючи на масштабування і широке використання обома сторонами збройної боротьби різних типів БпЛА, які цілодобово ведуть розвідку і спостереження за полем бою, останні практично унеможливають приховане зосередження, висування з глибини і розгортання в бойовий порядок наступаючих підрозділів та тих що ведуть штурмові дії. Разом з тим масове використання ударних БпЛА (разового і багаторазового використання), фізично унеможливають тривале перебування зразків ОВТ на полі бою.

В свою чергу класичні способи ведення наступального бою стали практично неефективними. Наприклад, за умови ефективної організації системи вогню підрозділами, що обороняються (в тому числі й протитанкової оборони), сприятливої радіоелектронної обстановки та за умови застосування ударних БпЛА, більшість спроб ведення штурмових дій із висуванням із глибини на техніці не мають успіху.

Зважаючи на зміни, що відбулися на полі бою завдяки появі нових засобів розвідки та вогневого ураження – БпЛА, штурмові підрозділи противника все частіше використовують спосіб ведення штурмових дій за якого штурмова піхота на техніці зближується із підрозділами Сил оборони України на великій швидкості, мінає підрозділи першого ешелону оборони (позиції підрозділів бойової охорони) та обирають об'єктом атаки (штурму) оборонну позицію в глибині нашої оборони.

Зважаючи на високу ефективність ударних БпЛА підрозділів ЗС України, противник може використовувати й інший спосіб ведення штурмових дій, який полягає у веденні наступу в пішому порядку шляхом застосування малих груп піхоти, які непомітно «просочуються» в тил наших підрозділів через бойові порядки (по 1-2 військовослужбовця).

В подальшому, використовуючи спосіб «хвиль» малих груп піхоти, чисельність тих, хто закріпився в глибині нашої оборони, вдається збільшити до 5-10 осіб і більше. «Просочування» і зосередження противника зазвичай відбувається поблизу існуючих шляхів сполучення між тиловою зоною та передовими позиціями наших підрозділів, порушуючи таким чином логістику і можливість проведення заміни особового складу, його евакуацію (в разі такої необхідності).

Висновок.

Наведений вище спосіб ведення штурмових дій противником характеризується «просочуванням» його піхоти (із використанням бронетехніки на великій швидкості або в пішому порядку) повз оборонних позицій наших підрозділів, не вступаючи із ними у вогневий контакт. В разі успішного зближення з об'єктом атаки, піхота противника зазвичай спішується безпосередньо на нього (або позаду нього, на стиках лісосмуг) і в подальшому кратно переважаючими силами, оволодіває визначеним об'єктом атаки (штурму). Таким чином противнику вдається взяти під вогневий контроль існуючі логістичні шляхи в нашому тилу і створити загрозу оточення підрозділів I ешелону оборони. Зазвичай в подальшому противник не проводить активних дій протягом декількох діб, але в той же час не дає змоги провести заміну особового складу, поповнити боекомплект та запаси продовольства, здійснити евакуацію поранених, створюючи таким чином несприятливі умови, за яких ведення подальшої оборони на вищезазначених позиціях стає неможливою, примушуючи наші підрозділи залишити їх та відійти.

Сергій АМЕЛІН
Євген ВАСИЛЕНКО
Георгій ТОТРОВ

Військова академія (м. Одеса), Україна

БОГАТОДОМЕННА БОЙОВА ГРУПА

1. Визначення

Багатодоменна бойова група – це тактична або оперативна зосереджена сила (підрозділ, група або поєднання підрозділів), спроектована та оснащена для одночасного планування й виконання бойових дій у кількох доменах (сила-земля, повітря, море, космос, кіберпростір, електронна боротьба, інформаційний простір), з тісною синхронізацією розвідки, зв'язку, вогню та маневру з метою створення комбінацій ефектів, які ускладнюють противнику прийняття рішень і підвищують швидкість власного прийняття рішень.

2. Основні принципи та компоненти

Мультидоменна інтеграція – координація дій сил і засобів у різних доменах так, щоб ефекти однієї складової підсилювали інші.

Швидкий цикл прийняття рішень (OODA/decision-dominant) – використання автоматизації, зв'язку й аналітики для скорочення часу від розвідки до вогневого ураження.

Розгалужена розвідка та сенсори – БПЛА, космічні засоби, електронна розвідка, кібер-розвідувальні інструменти.

Здатність до автономної/дистрибутованої роботи – «мозаїчні» конфігурації платформ і датчиків, що взаємодіють як пакет.

3. Порядок бойових дій багатодоменної бойової групи (поетапно)

Нижче – типовий, уніфікований порядок дій (фази).

У реальній операції ці фази часто накладаються і повторюються циклічно.

Підготовка (планування і збір даних)

Оперативне визначення мети, меж доменів впливу, доступних ресурсів.

Розгортання сенсорів і встановлення каналів зв'язку / кіберзахисту.

Розвідка та виявлення (ISR – Intelligence, Surveillance, Reconnaissance)

Збір даних усіма доступними каналами: оптичні/Інфрачервоні датчики, радар, SIGINT, кібер-дані, соцмережі (OSINT).

Централізована або розподілена агрегація та попередня обробка даних (AI/аналітика).

Аналіз і прийняття рішення (C2- Command та Control)

Поєднання даних у єдину картину бою (common operational picture).

Пріоритизація цілей, вибір доменів для ураження

Підготовка заходів ураження (синхронізація між доменами)

Розгортання засобів ураження (артилерія, авіація, ракетні засоби, кіберкомпоненти, EW).

Завдання: створити каскад ефектів – наприклад, кібер-атака дезорганізує зв'язок ворога, EW подавляє радар, маневр наземних сил використовує прорив.

Виконання ураження (strike / engagement)

Синхронізовані удари в кількох доменах згідно із пріоритетами; постійна корекція в реальному часі.

Паралельно – захист власних систем (кібер-оборона, РЕБ) та підтримка логістики.

Маневр і закріплення ефекту

Переміщення наземних (або інших) сил для використання створених можливостей, закріплення зайнятих рубежів або продовження наступу.

Підтримка вогнем, контррозвідкою та місцевою інформаційною роботою.

Оцінка результатів і відновлення (assessment & re-tasking)

Оцінка досягнутих ефектів, відновлення боєздатності, логістичне поповнення, швидке переналаштування на нові цілі. Цикл починається знову виявлення- оцінка/аналіз-удар (ISR – C2 -strike).

4. Практичні зауваження (чому порядок та синхронізація важливі)

Конвергенція ефектів: у багатодоменній групі одне й те саме завдання може вирішуватися одночасно в різних доменах – це підвищує ймовірність успіху і ускладнює протидію.

Резильєнтність зв'язку та даних: зважаючи на уразливість мереж, потрібні резервні канали та швидке відновлення даних.

Автоматизація й AI: для скорочення циклу прийняття рішень застосовують інструменти аналітики та машинного навчання, але остаточно відповідальність за бойові рішення лишається за людьми.

Висновок

Сучасний бій – це не лише земля чи повітря. Потрібно координувати дії в повітрі, на морі, у кіберпросторі, в електронній боротьбі, в інформаційному полі й (за потреби) у космосі.

Багатодоменна група дозволяє робити це синхронно, а не по черзі.

Прискорити прийняття рішень (decision dominance)

Створювати комбіновані ефекти, які складніше відбити

Підвищити стійкість і живучість своїх сил

Діяти в умовах А2/AD і високотехнологічного супротивника

Бути гнучким і масштабованим

Підвищити стримування (deterrence)

Економічна ефективність та оптимальне використання ресурсів

Завдяки пріоритизації цілей і комбінуванню засобів можна досягати мети меншою витратою ресурсів, ніж при ізольованих операціях у кожному домені.

Багато domenні бойові групи – це не просто новий формат, а стратегічний перехід до сучасного підходу в управлінні операціями.

Інтеграція даних, швидкість рішень, стійкість і синергія – це ті переваги, які ми повинні забезпечити вже сьогодні

Юрій БАРАНОВ, канд. техн. наук, доц.

Роман МЕЛЬНИК

Валерій СЛОБОДЯН

Національна академія сухопутних військ

(м. Львів), Україна

ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ПІДРОЗДІЛІВ ДЕСАНТНО-ШТУРМОВИХ ВІЙСЬК У РОСІЙСЬКО-УКРАЇНСЬКІЙ ВІЙНІ

Російсько-Українська війна, що триває з 2014 року та набула масштабного характеру після 2022 року, докорінно змінила уявлення про ведення сучасних бойових дій. Проаналізувавши практику застосування підрозділів десантно-штурмових військ (ДШВ) та морської піхоти, слід відмітити їхню ключову роль у забезпеченні мобільності, прориві оборони противника та утриманні важливих рубежів.

У ході бойових дій в Україні ДШВ та морська піхота проявили унікальну здатність діяти у складних умовах – від міських боїв до операцій у прифронтових степових районах. У свою чергу, одним із вирішальних чинників успіху стало використання малих мобільних груп, які здатні швидко реагувати на зміни обстановки.

Таким чином, практика війни підтвердила, що підрозділи ДШВ найбільш ефективні у наступальних діях та контрнаступі. Водночас існують проблеми, пов'язані з обмеженими ресурсами, потребою у сучасних засобах ППО, протитанкового озброєння та безпілотних систем. Досвід показує: проаналізувавши приклади оборони Бахмута, штурму на Херсонському напрямку та утримання плацдармів на Лівобережжі Дніпра, можна підсумувати, що саме поєднання високої маневреності та гнучкого управління стало запорукою успіху підрозділів.

Слід відмітити, що значення взаємодії з артилерією, безпілотними комплексами та інформаційними системами управління набуло першочергової важливості. Отже, у свою чергу, вдосконалення системи комунікації та координації з іншими видами військ є одним із головних завдань найближчого часу.

Таким чином, російсько-українська війна підтвердила, що десантно-штурмові війська є одним із найбільш гнучких та боездатних інструментів у структурі Збройних Сил України. Водночас підвищення їх ефективності потребує комплексних заходів, спрямованих на технічне переозброєння, удосконалення управління та нарощування бойового досвіду.

Виходячи з викладеного вище, можна виокремити такі напрями вдосконалення:

- розширити оснащення підрозділів сучасними системами протитанкової боротьби, ППО та БпЛА;
- удосконалити систему підготовки з акцентом на дії малих мобільних груп у міських і складних умовах бою;
- розвивати інтегровану систему управління для швидкої координації з артилерією, силами спеціальних операцій та морською піхотою;
- забезпечити підрозділи сучасними засобами захисту, евакуації поранених та логістичного забезпечення.

Дмитро БОБЛЯК

Андрій ШАРАФАНОВ

Військова академія (м. Одеса), Україна

ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ ТА ШЛЯХИ ЇХ ВИРІШЕННЯ ПІД ЧАС ВЕДЕННЯ РЕЙДОВИХ ДІЙ В ХОДІ ВИСОКОТЕХНОЛОГІЧНОЇ ВІЙНИ ЗА НЕЗАЛЕЖНІСТЬ УКРАЇНИ

Відповідно до положень керівних документів та даних, наведених у наукових джерелах, рейдові дії – це висококоординовані дії підрозділів у тилу противника, що виконуються у визначеному районі (смузі) у мінімально короткочасні терміни, з метою швидкого просування маршрутом або в заданому напрямку для знищення чи захоплення особового складу й техніки противника, ураження його ключових об'єктів і районів, дезорганізації роботи командних пунктів, порушення комунікацій та тилового забезпечення, а також відволікання сил противника від виконання основних завдань. В умовах високотехнологічної війни за Незалежність України, та інших сучасних

операцій, рейдові дії набирають великого значення та складності у виконанні, через низку причин, таких, як: широке застосування високотехнологічного програмного забезпечення «Delta», «Кропива», «Графіт», «Дзвін», масове застосування БПЛА, РЕБ і проведення кібероперацій; а також зміна підходів до логістичного забезпечення.

Авторами виділено низку ключових проблем, пов'язаних із проведенням рейдових дій у сучасній високотехнологічній війні, та окреслено шляхи їхнього вирішення. Однією із перших є недостатня кількість зібраних та накопичених в єдину систему розвідувальних даних, а саме інтегрованої, актуальної інформації про дислокацію ворожих резервів, ППО, вогневих позицій і логістичних маршрутів, що призводить до помилкового і не ефективного планування та підвищення ризиків втрати рейдових загонів. Як приклад, можна виділити рейдові дії на Херсонському напрямку восени 2022 року, де через брак зведених розвідувальних даних про переміщення резервів противника через річкові переправи, був значно знижений темп рейду та підрозділи були змушені змінити маршрути ведення рейдових дій в ході виконання завдання. Щодо шляхів вирішення, можна визначити: розгортання тактичної гіперконсолідаційної платформи для збору даних з БПЛА, РЛС, OSINT і геопросторових джерел у реальному часі, постійний моніторинг, фільтрація та адаптація інформації і прив'язка її до єдиної геопросторової системи на рівні рот (батальйонів).

Наступною і не менш важливою проблемою являється висока ймовірність порушення каналів навігації і управління БПЛА внаслідок активного застосування РЕБ противником, що підриває управління підрозділами під час ведення рейдових дій. До прикладу, у боях за Бахмут, восени 2023 року, рейдові заходи, що управлялися за підтримки БПЛА, втрачали зв'язок і координацію під впливом масованого застосування противником РЕБ. Як варіант вирішення, це створення багаторівневих, захищених каналів (шифровані УКХ/КХ діапазони, локальні мережі, резервні нелінійні месенджери), впровадження інерціально-оптичних навігаційних систем, розробка стандартизованих процедур при втраті сигналу, з алгоритмами автономного повернення (відходу) у район, а також оснащення підрозділів засобами РЕБ-захисту і контрзаходами для збереження управління.

Не варто забувати і про проблему з логістикою під час ведення рейдових дій, яка чітко виражена в обмежених можливостях довготривалого забезпечення підрозділів у глибині смуги рейдових дій, у ризику перерізання шляхів постачання і дефіциті боєприпасів, пального і проведенні евакуації. Як приклад – рейдові дії у курській області у 2024 році, де рейдові групи, атакуючи логістику противника, стикалися з нестачею автономних запасів і резерву палива та боєприпасів. Щодо вирішення даної проблеми, можна виділити використання БПЛА і автономних наземних роботизованих комплексів для логістичного забезпечення рейдових дій.

Недостатній рівень підготовки та відсутність взаємодії теж являється проблемою під час підготовки та ведення рейдових дій. Суть цієї проблеми полягає у відсутності взаємодії штурмових груп, вогневих підрозділів, розвідки, РЕБ та медичної підтримки, що призводить до втрат особового складу та не виконання завдання. Як приклад, у Херсонській операції 2022 року фіксувалися випадки відсутності узгодженого каналу зв'язку між рейдовими загонами (групами) й артилерією, що обмежувало вогневий вплив на противника. Щодо заходів вирішення цієї проблеми можна віднести, впровадження спільних та регулярних тренувань для досягнення високого рівня взаємодії.

Крайньою проблемою, яку виділяють автори, являється інформаційна безпека. Проблема полягає в уразливості цивільного населення до інформаційних операцій противника. До прикладу, у рейдах на Сході 2023 року противник використовував інформаційні атаки, поширюючи «фейки» про цивільні жертви, що вимагало оперативного реагування прес-служб і спростувань. Заходами щодо вирішення, можуть бути: систематичне навчання особового складу з МГП, розробка інформаційних пакетів для громадськості та координованих медіа-повідомлень, створення контрпропагандистських стратегій і швидких процедур верифікації та оприлюднення фактів, а також тісна координація з цивільними адміністраціями для мінімізації ризиків і збереження правового статусу операцій.

Виходячи з вищесказаного, можна зробити Висновок, що рейдові дії в умовах сучасної високотехнологічної війни являє собою комплекс заходів, який вимагає інтегрованого підходу до розвідки, управління, логістики та інформаційної безпеки, а також аналізу та впровадження практичного досвіду підрозділів під час ведення рейдових дій на Сході, Херсонщині та курську. Впровадження даних заходів дозволить підвищити ефективність ведення рейдових дій та найголовніше знизити втрати особового складу.

Ірина БОНДАРЕНКО

Військова академія (м. Одеса), Україна

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ХАРЧОВОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ

Харчове забезпечення є одним із найважливіших елементів системи матеріального забезпечення військовослужбовців, адже воно безпосередньо впливає на рівень боєздатності, фізичну витривалість та морально-психологічний стан особового складу. Попри проведення масштабної реформи харчування у Збройних Силах України, низка системних проблем залишається актуальною. Вони стосуються як організаційних, так і логістичних, фінансових та технологічних аспектів функціонування галузі.

Однією з головних проблем є невідповідність фактичних енергетичних витрат військовослужбовців реальним нормам харчування. Дослідження показують, що у бойових підрозділах енергетичні потреби можуть перевищувати

4500-5000 ккал на добу, тоді як середня норма забезпечує лише 3600-3800 ккал. Це призводить до дефіциту поживних речовин, білків і складних вуглеводів, що особливо негативно позначається під час тривалих бойових дій, маршів або виконання спеціальних завдань.

Другою суттєвою проблемою є недосконалість логістики та системи постачання. У зоні активних бойових дій доставка продуктів часто ускладнюється зруйнованою інфраструктурою, відсутністю безпечних шляхів та необхідністю забезпечення оперативного транспортування у різних кліматичних умовах. Недостатній рівень холодильного обладнання, відсутність мобільних складів і польових кухонь нового зразка знижують ефективність системи. Це призводить до псування продуктів і втрати їхніх поживних властивостей.

Ще одним аспектом є недостатня гнучкість та адаптивність системи харчування до бойової обстановки. Чинні норми часто не враховують специфіку підрозділів – наприклад, різницю між потребами піхоти, танкістів, артилеристів чи військових медиків. Польові раціони, попри позитивні зміни, залишаються частково стандартизованими і не завжди забезпечують необхідний рівень різноманітності та смакової якості страв.

Проблемним залишається і якісний склад сухих пайків. Хоча новий добовий набір (норма №15) наблизився до стандартів НАТО, він не містить достатньої кількості енергетичних батончиків, горіхів, сухофруктів, вітамінізованих напоїв та десертів. Унаслідок цього військовослужбовці часто вимушені самостійно доповнювати пайки продуктами цивільного походження, що порушує збалансованість раціону та ускладнює контроль за якістю харчування.

Серйозною проблемою є відсутність повноцінного контролю за якістю продуктів на всіх етапах постачання. Недосконала система лабораторного моніторингу, обмежений кадровий склад інспекційних служб, а також недостатня прозорість тендерних процедур спричиняють ризики постачання продуктів низької якості або з порушеними умовами зберігання. У деяких випадках виявляються прострочені продукти, невідповідність етикеток або неналежна термічна обробка готових страв.

Також актуальним залишається кадрове питання. Значна частина персоналу харчових підрозділів не має сучасної спеціальної підготовки, а їхні знання щодо організації раціонального харчування обмежені застарілими підходами. Відсутність належної системи підвищення кваліфікації призводить до формального виконання норм без урахування індивідуальних та функціональних потреб військовослужбовців.

Не менш важливою є проблема матеріально-технічного забезпечення кухонь і їдалень. Багато підрозділів досі користуються обладнанням, яке не відповідає сучасним санітарним вимогам або не пристосоване до інтенсивної експлуатації у польових умовах. Нестача одноразового посуду, вакуумного пакування та сучасних систем утилізації відходів ускладнює роботу кухарів і створює додаткові гігієнічні ризики.

Окремої уваги заслуговує фінансовий аспект. Незважаючи на збільшення бюджетних асигнувань, розподіл коштів залишається нерівномірним. Частина контрактів укладається з приватними компаніями, які не завжди дотримуються якісних стандартів або не забезпечують своєчасного постачання. Відсутність єдиного моніторингового центру харчового забезпечення призводить до дублювання закупівель та непрозорості використання ресурсів.

Ще одним напрямом проблеми є обмежена науково-дослідна база у сфері військової нутриціології. В Україні поки що недостатньо спеціалізованих досліджень, які б системно визначали вплив харчування на фізичну працездатність військових у різних умовах служби. Відсутність сучасних стандартів дієтологічного супроводу унеможлиблює впровадження персоналізованих раціонів для окремих категорій військовослужбовців.

У комплексі ці проблеми вимагають системного підходу до реформування харчового забезпечення. Необхідним є вдосконалення нормативної бази, посилення лабораторного контролю, підвищення кваліфікації персоналу, оновлення матеріально-технічної бази кухонь та інтеграція сучасних технологій зберігання й приготування їжі. Важливим напрямом має стати також розвиток вітчизняного виробництва високоякісних продуктів військового призначення та створення логістичних хабів для оперативного постачання у зону бойових дій.

Таким чином, проблеми харчового забезпечення Збройних Сил України мають комплексний характер і охоплюють організаційні, економічні, кадрові та технологічні складові. Їх розв'язання є необхідною умовою підвищення боєздатності війська, зміцнення морального духу та забезпечення стабільного функціонування військових підрозділів у складних умовах сучасної війни.

Олександр ВЕЛІКСАР

Андрій ДЯЧЕНКО

Віталій КАРАСЕВИЧ

Військова академія (м. Одеса), Україна

УПРАВЛІННЯ ДІЯМИ ПІДРОЗДІЛІВ У ХОДІ ВЕДЕННЯ ШТУРМОВИХ ДІЙ

Штурмові дії (штурм) – узгоджені та взаємопов'язані за метою, завданнями, місцем, часом дії загальновійськових частин, підрозділів у складі штурмового загону або групи за підтримки військових частин, підрозділів видів, окремих родів військ (сил) збройних сил України щодо рішучого подолання, прориву переднього краю оборони противника, знищення його підрозділів не затримуючись на окремих осередках опору, стрімкого

просування вперед за постійної й безпосередньої вогневої підтримки задля захоплення визначеного укріпленого опорного пункту, воєнного об'єкту, позицій району підготовленої оборони противника або оволодіння містом, населеним пунктом зайнятими противником.

Як і у будь-якому виді бойових дій, на успіх штурму, дуже впливає управління. Робота командира і штабу штурмового загону (групи) з управління підрозділами під час ведення штурмових дій спрямовується на досягнення мети дій шляхом реалізації обраного порядку виконання завдання. Вона включає: спостереження за результатами дій підрозділів та вогневого ураження, збір даних про обстановку та її оцінювання, своєчасне уточнення завдань кожному з елементів створеного бойового порядку і доведення їх до підлеглих; підтримання безперервної взаємодії, стійкого управління та постійного всебічного забезпечення дій; здійснення контролю за виконанням підрозділами наказів та надання їм необхідної допомоги.

З початком штурму штаб на контролює точне виконання артилерією та авіацією (БпЛА) вогневих завдань щодо ураження противника на передньому краї і в найближчій глибині його оборони; своєчасним проробленням проходів у мінно-вибухових загородженнях; організованим початком штурму; подачею встановлених сигналів управління і взаємодії; перенесенням вогню артилерії та ударів авіації; збором даних про ступень подавлення оборони противника.

У ході штурму штаб зосереджує увагу на: виявленні угруповання противника на флангах і забезпечення його надійного вогневого ураження; організованому переміщенні резервів, їх готовності до введення в бій з метою нарощування зусиль і розвитку успіху; постійної готовності підрозділів до відбиття контратаки противника і застосування ним ЗМУ і ВТЗ, а також готовності артилерії і засобів ППО до виконання завдань після зміни вогневих (стартових) позицій.

Для підтримання темпу штурму начальник штабу сумісно с начальником артилерії забезпечують початок вогневої підтримки в точно визначений час і координують зусилля вогневих засобів щодо знищення цілей противника, які залишилися неуразженими або тих, що виявлені заново. Начальник штабу стежить, щоб підрозділи, швидко використовували результати вогню артилерії та ударів авіації (БпЛА) і, допомагаючи один одному в знищенні небезпечних цілей, безупинно просувались вперед.

При введенні в бій резерву штаб зобов'язаний: своєчасно уточнити обстановку на напрямку його майбутніх дій, положення своїх військ та військ противника, визначити можливі їх зміни до початку введення; встановити готовність підрозділів резерву до виконання поставлених завдань; уточнити розрахунки на їх висування і розгортання; підготувати пропозиції, щодо порядку введення в бій, організації ВУП, забезпечення вводу і подальших дій підрозділів.

Після захоплення об'єкту штаб організовує і забезпечує закріплення на ньому. Обсяг його роботи залежатиме від того, наскільки відповідні заходи були сплановані раніше. У всіх випадках організовується кругове спостереження і посилюється розвідка на загрозливих напрямках, звідки ймовірні дії противника.

У випадку, коли очікується атака резервів противника штаб готує для командира дані і розрахунки щодо можливостей підрозділів з утримання захопленого об'єкту та пропозиції стосовно способу відбиття атаки противника і порядку дій підрозділів. Робота штабу із забезпечення управління підрозділами у цьому випадку здійснюється у порядку, який визначений для організації і ведення оборонного бою.

У ході ведення штурмових дій командир **постійно підтримує взаємодію**, у разі порушення негайно вживає заходи щодо її відновлення, а при різких змінах обстановки організовує заново.

Штаб штурмового загону доводить до командирів штурмових груп та інших елементів бойового порядку зміни в обстановці, уточненні завдання та порядок їх виконання; інформує сусідів і взаємодіючі підрозділи; забезпечує своєчасну передачу сигналів і команд управління та взаємодії; контролює точність виконання підлеглими підрозділами бойових завдань і вказівок командира загону.

Оповіщення підрозділів штурмового загону про повітряний напад, появу засобів повітряної розвідки і застосування противником ЗМУ здійснюється встановленими сигналами. Їх повинен знати весь особовий склад.

Denys HAVRYSH

Illia PODSHYBYAKIN

Yuliia HOROSTOVATOVA

Military Academy (Odesa), Ukraine

NATO STANDARDS AND PRACTICES REFLECTIONS ON THE AIR ASSAULT FORCES AND THE MARINE CORPS UNITS MANAGEMENT IN UKRAINE

Since the beginning of the Russo-Ukrainian War, the Air Assault Forces and the Marine Corps have played a key role in performance of all the tasks related to reestablishing the state border, defending sovereignty, and ensuring independence of Ukraine. They became a sledgehammer backbone crushing the enemy since February 2014. Due to the firm position of Ukraine on joining the North Atlantic Alliance and based upon gained extensive combat experience of the Ukrainian Armed Forces, joint training with NATO partner countries was launched. In the course of the training certain NATO member states standards were introduced into the process of management of the Ukrainian military units, particularly the Air Assault Forces

and the Marine Corps, as one of the conditions for joining the Alliance. These standards altered such elements in the troops as follows: the decision-making algorithm of unit commanders, the tactics of using various weapons and equipment provided by partner countries, and the division of headquarters into G/S structures.

One of the surfaces distinctively reflecting the impact of NATO standards is within the TLP area. TLP (Troop Leading Procedures) as the name of the methodology for individual battle planning in terms of Ukrainian military management can often be referred to as a «subunit management procedures. » Initially, this methodology was developed for company commanders, platoon leaders, and squad leaders. However, in today's Air Assault Forces and Marine Corps, another algorithm is applied, called POB (D) – Procedure for the Organization of Combat and Actions, which was worked out on the TLP basis. The feature of the troop management procedures is that the commander acts according to the following eight steps:

- 1 – analyzes the received mission and assesses the situation according to the METT-TC procedure;
- 2 – develops and issues a preliminary combat order according to the WARNO procedure;
- 3 – develops the concept for the next mission;
- 4 – moves the unit to the designated area, if necessary;
- 5 – conducts reconnaissance;
- 6 – finalizes the combat order and prepares to issue it;
- 7 – issues the combat order;
- 8 – controls the implementation of all measures.

All these steps of the troop leading procedures correspond to the actual planning of commanders as outlined in the Combat Statutes of the Air Assault Forces and the Marine Corps.

Another segment, prominently reflected by the NATO standards, is related to the methods of operating machinery and armament. Since the organizational and staff structure of the Air Assault and Marine Corps units changed due to the use of foreign equipment and weaponry, their tactics of employment shifted as well. This was caused by the presence of different primary weapons and equipment, varying levels of protection, and the ability to transport different numbers of troops. For example, in order to maintain the pace of the advance during the counteroffensive in the Kharkiv region, the Air Assault Forces overcame mine-explosive barriers by detonating the first vehicles, which were foreign models such as Stryker, Bradley, and M113, equipped with protective capsules inside. Thus, the guarantee of personnel survival was secured with the following transfer of the troops to the last vehicle in the column.

As for the alteration of the headquarters division of the Armed forces of Ukraine in the context of joining the Alliance, it should be mentioned that the NATO member states' armed forces headquarters at different levels are designated by the following letter indices:

- A – Air Force headquarters;
- C – Multinational headquarters;
- F – Mobile (forward) headquarters;
- G – Army headquarters led by generals;
- N – Navy headquarters;;
- S – Army headquarters led by majors to colonels
- J – Joint (inter-service) headquarters.

Such a structure introduced into the Ukrainian military will enable further interaction between units from different countries through an understanding of work organization and the comprehension of the tactical situation.

One more NATO standards and practices reflection is also worth mentioning, and that is the drafting of operational-combat documents. The Armed Forces of Ukraine adopted NATO-style tactical symbols for mutual understanding. All these measures were also approved in the Air Assault Forces and the Marine Corps and continue to be implemented today.

All the aforementioned procedures and structures affected combat command and control of the Air Assault Forces and the Marine Corps subunits immensely: decision-making time was reduced due to the standardized procedures, and the broad range of the equipment performance functions enabled it diverse employment in different missions.

Сергій ГАЙДА
Олексій КОЧМАР
Валерій БОНДАР

Військова академія (м. Одеса), Україна

АНАЛІЗ ЩОДО ВЕДЕННЯ БОЙОВИХ ДІЙ, ПІДРОЗДІЛАМИ ДЕСАНТНО-ШТУРМОВИХ ВІЙСЬК В НАСТУПАЛЬНИЙ ОПЕРАЦІЇ

Зміни у характері сучасних збройних конфліктів вимагають адаптації тактики та стратегії застосування підрозділів та військових частин десантно-штурмових військ (ДШВ) у наступальних операціях. Досвід бойових дій 2024-2025 років показав, що ефективне застосування ДШВ потребує комплексного підходу, який включає вдосконалення бойової підготовки, покращення взаємодії між підрозділами, а також впровадження сучасних технологій у розвідку, управління та вогневе ураження. У даній роботі розглянуто основні фактори, що

впливають на ефективність бойових дій ДШВ, та запропоновано рекомендації щодо їх оптимізації. Бойові дії в Україні у 2024-2025 роках характеризувалися високою інтенсивністю, застосуванням безпілотних технологій, розширеним використанням ракетно-артилерійських засобів та електронної боротьби. Відзначено збільшення ролі десантно-штурмових підрозділів, здатних швидко маневрувати на полі бою та за певних умов виконувати рейдові операції в тилу противника. Важливим аспектом стало активне використання сучасних засобів маскування та електронної протидії, що зменшувало ефективність дронів та артилерійської розвідки противника. Підрозділи ДШВ адаптувалися до змін у тактиці, використовуючи модульний підхід до бойових операцій, що дозволяло ефективно використовувати змішані групи різної спеціалізації. Основними проблемами та викликами залишалися нестача спеціалізованої техніки та бронювання, що підвищувало вразливість підрозділів під час атак. Логістичне забезпечення мобільних частин потребувало швидкого поповнення боєприпасів, пального та медичних засобів, що створювало вразливі точки у бойових операціях. Засоби радіоелектронної боротьби противника суттєво ускладнювали управління підрозділами та навігацію, вимагаючи розвитку альтернативних систем зв'язку. Використання дронів розвідки та ударних БПЛА стало обов'язковим елементом успішного застосування підрозділів ДШВ, що вимагає розвитку спеціалізованих підрозділів та навчання операторів. Запровадження змішаних підрозділів, що поєднують легкоброньовану техніку, дрони та артилерію дозволяє підвищити гнучкість бойових дій. Створення підрозділів дрової розвідки та підрозділів з протидії РЕБ сприятиме підвищенню виживаності підрозділів десантно-штурмових військ. Особливу увагу необхідно приділити розвитку підрозділів, що спеціалізуються на автономних діях, зокрема у відриві від основних сил. Введення мобільних командних пунктів на базі броньованої техніки з захищеними каналами зв'язку дозволить підвищити оперативність ухвалення рішень у складних умовах бойових дій. Децентралізоване управління, що передбачає надання командирам середньої ланки більшої автономії у прийнятті рішень, сприятиме оперативності виконання бойових завдань. Поєднання механізованих груп, десантно-штурмових підрозділів та дронів-камікадзе дозволяє створювати ефект несподіванки та дезорганізувати оборону противника. Завдяки покращеній логістиці та автономності підрозділів можливе виконання завдань на значній відстані від основних сил. Використання модульних груп дозволить швидко перебудовувати тактику відповідно до оперативної обстановки. Важливим аспектом технологічного вдосконалення є використання безпілотних систем. Розвідувальні та ударні БПЛА у складі штурмових груп підвищують ситуаційну обізнаність та контроль за полем бою. Інтеграція захищених мереж передачі даних та використання супутникового зв'язку сприяє ефективній координації між підрозділами. Бойова робототехніка, зокрема автономні бойові платформи для розвідки, вогневого ураження та логістичної підтримки, розширює можливості підрозділів ДШВ у сучасних умовах війни. Підвищення ефективності бойової підготовки потребує впровадження інтерактивного навчання, включаючи використання систем віртуальної реальності та моделювання бойових ситуацій. Розвиток фізичної та психологічної витривалості допоможе підготувати бійців до ведення бойових дій у стресових умовах та підвищити їхню стійкість до психологічного впливу. Особливий акцент слід зробити на тактиці малих груп, тренуючи підрозділи у автономних діях на території противника, що дозволяє підвищити їхню ефективність у диверсійних операціях. Злагодженість дій підрозділів ДШВ з артилерією, авіацією та механізованими підрозділами є критичним фактором успіху в наступальній операції. Необхідно розробити єдину систему обміну інформацією між підрозділами, покращити координацію ударів авіації та артилерії у підтримку десантно-штурмових груп, а також інтегрувати кіберпідрозділи для ведення інформаційної боротьби та знищення командних пунктів противника.

Досвід бойових дій 2024-2025 років продемонстрував важливість модернізації та адаптації тактики ведення бойових дій десантно-штурмовими військами. Запропоновані рекомендації щодо вдосконалення організаційної структури, застосування сучасних технологій та оптимізації взаємодії з іншими родами військ сприятимуть підвищенню ефективності їх застосування у наступальних операціях. Впровадження цих заходів дозволить забезпечити високу боєздатність підрозділів ДШВ та підвищити успішність операцій.

Тетяна ГАРАГУЛЯ

Олександр КОЛЕСНИК

Військова академія (м. Одеса), Україна

РОЗРОБКА НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНИХ МАТЕРІАЛІВ, СПРЯМОВАНИХ НА ФОРМУВАННЯ ТАКТИЧНОГО МИСЛЕННЯ У КУРСАНТІВ ТА СЛУХАЧІВ БОЙОВИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ

Проблематика формування тактичного мислення у майбутніх офіцерів набуває особливої актуальності в умовах сучасної війни, що характеризується високою динамікою, технологічною насиченістю та непередбачуваністю розвитку бойових дій. Традиційні підходи були засновані переважно на відтворенні класичних схем та шаблонних рішень, сьогодні виявились не зовсім відповідними реальним потребам Збройних Сил України. Це спонукає до перегляду методики підготовки та оновлення навчально-методичних матеріалів, що здатні забезпечити інтеграцію теоретичних знань із практичними навичками прийняття рішень у складних і швидкоплинних умовах.

Метою цієї роботи є визначення основних напрямів розробки навчально-методичних матеріалів, спрямованих на формування у курсантів тактичного мислення, що відповідає сучасним викликам, а також аналізу чинників, які зумовлюють необхідність їх оновлення.

Сучасний бойовий досвід, зокрема Збройних Сил України у відсічі збройної агресії РФ, довів, що вирішального значення набуло не лише технічне оснащення, а й здатність командирів оперативно мислити, прогнозувати дії противника та знаходити нестандартні рішення в умовах невизначеності. Однак наявні навчально – методичні матеріали часто зосереджені на відтворенні теоретичних положень, що призводить до обмеженого розвитку аналітичних і прогностичних здібностей курсантів та слухачів. Крім того, певна кількість матеріалів не враховує новітніх засобів ведення війни – дронів, засобів радіоелектронної боротьби, кіберзагроз та інформаційних операцій, що формує розрив між академічною підготовкою та реальними потребами.

Тактичне мислення являється інтегральною якістю офіцера, що охоплює здатність до аналізу ситуації, оцінки ризиків, прогнозування розвитку подій та прийняття оптимальних рішень в критичних умовах. Отже на думку авторів навчально-методичні матеріали мають базуватися на принципах:

науковості, що передбачатиме використання сучасних теорій тактики;

практичної спрямованості, що реалізується через моделювання бойових ситуацій, аналіз реальних прикладів і кейсів;

адаптивності, що означатиме врахування мінливого характеру сучасної війни та швидкого оновлення матеріалів відповідно до нових викликів на полі бою;

інтерактивності, яка передбачатиме застосування цифрових технологій, інтерактивних панелей, симуляторів та інших сучасних засобів підготовки.

Розробка нових матеріалів в свою чергу повинна ґрунтуватися на комплексному підході, шляхом створення **ситуаційних завдань та кейсів**, що відображають реальні події війни в Україні та досвід армій країн НАТО в збройних конфліктах сучасності. Важливим питанням є впровадження **інтерактивних електронних посібників і симуляційних платформ**, що дозволять відтворювати багатоваріантні сценарії розвитку бойових дій. Окремо слід звернути увагу на розробку та використання **чек-листів для ухвалення рішень** поряд з **візуалізаційними матеріалами**, які сприятимуть формуванню у курсантів та слухачів алгоритмічного мислення та спроможності працювати в умовах бойового стресу.

Значний ефект здатна внести **інтеграція міждисциплінарних знань**, шляхом поєднання тактичної підготовки з вивченням інформаційних технологій, засобів РЕБ та РЕР, логістики, психології управління, лідерства та інших. Такий підхід створить умови для забезпечення системності з широтою мислення майбутніх командирів.

Серед основних очікуваних результатів з'явиться можливість:

підвищення рівня готовності курсантів та слухачів до прийняття нестандартних тактичних рішень;

розвитку вмінь в швидкому аналізі ситуації та прогнозуванні наслідків своїх дій;

формуванні психологічної стійкості та готовності до управління підрозділом у стресових умовах бойової обстановки;

підвищені мотивації курсантів та слухачів за рахунок використання сучасних і наближених до реалій війни методів навчання.

Аналіз освітніх програм НАТО, таких як Tactical Leadership Programme (TLP), NATO SOF Junior Leaders Course (STEP1), NATO SOF Mid-Level Leaders Course (STEP2) свідчить, що застосування **моделювання бойових сценаріїв** та **методу «навчання через дію»** сприяє підвищенню ефективності підготовки майбутніх командирів. Отже, військова освіта в Україні, впроваджуючи запропоновані авторами підходи, отримає можливість не лише підвищити якість підготовки, але й забезпечити її відповідність стандартам Альянсу.

Розробка та впровадження сучасних навчально-методичних матеріалів сьогодні являється важливим напрямком розвитку системи військової освіти України. Формування тактичного мислення має ґрунтуватися на інтеграції наукових підходів, практичного бойового досвіду та сучасних цифрових технологій. Комплексно – це дозволить майбутнім офіцерам приймати ефективні рішення в умовах невизначеності, що стане запорукою успішних дій у сучасних бойових діях.

Подальші дослідження можуть бути спрямовані на створення універсальних електронних платформ для інтерактивної підготовки, удосконалення методик оцінювання рівня сформованості тактичного мислення, а також вивчення впливу цифрових симуляцій на психологічну стійкість курсантів та слухачів. Реалізація зазначених напрямів сприятиме загальному підвищенню боєздатності Збройних Сил України та зміцненню обороноздатності держави в цілому.

Дмитро ГОЛУБОК

Олександр КОЛЕСНИК

Військова академія (м. Одеса), Україна

ВЕДЕННЯ НАСТУПАЛЬНОГО БОЮ ПІДРОЗДІЛАМИ МОРСЬКОЇ ПІХОТИ З ФОРСУВАННЯМ ВОДНИХ ПЕРЕШКОД У ХОДІ ВИСОКОТЕХНОЛОГІЧНОЇ ВІЙНИ ЗА НЕЗАЛЕЖНІСТЬ УКРАЇНИ

Сучасна Війна за Незалежність України, набула ознак високотехнологічного збройного конфлікту у якому вирішальну роль все більше відіграють інтелектуальні системи управління, розвідка, автоматизація процесів ураження та завоювання інформаційної переваги. Ведення наступального бою у таких умовах вимагає якісно нових підходів до планування, організації та забезпечення дій частин та підрозділів, а особливо підрозділів морської піхоти, що діють на найбільш загрозливих напрямках.

Форсування водних перешкод залишається одним із найскладніших елементів наступального бою, адже поєднує дії на суші, воді та в повітрі, як і передбачає саме цей рід військ. Комплексно – це вимагає високого рівня злагодженості підрозділів та частин, стійкості управління, застосування інженерних і логістичних засобів, а також здатності діяти в умовах постійного вогневого впливу противника. Досвід бойового застосування Збройних сил України свідчить, що успішне форсування стає можливим лише за умови поєднання технологічних рішень із тактичними навичками та ініціативністю командирів усіх рівнів.

Період 2022-2025 років яскраво засвідчив, що підрозділи морської піхоти ЗС України неодноразово залучались до виконання завдань пов'язаних із форсуванням водних перешкод під час наступальних та контрнаступальних операцій, зокрема на річках Інгулець, Дніпро та у зоні дельтових ділянок півдня України. Основними проблемами, що вдалось виявити в ході аналізу стала відсутність достатньої кількості спеціалізованих плавзасобів, уразливість переправ під ударами високоточного озброєння противника, а також складність у підтримці стійкого зв'язку й управління в умовах насиченого радіоелектронного середовища.

Так за досвідом форсування р. Інгулець – середній термін живучості понтонної переправи в її початковому вигляді складав усього 2-3 дні і це відносно довго, адже найменше протрималася переправа в Білій Криничі – усього 20 хвилин, по ній навіть ніхто не встиг проїхати, після цього її розносили російські керовані ракети, танки та артилерія. Окремим аспектом проблеми слід виділити логістичне забезпечення форсування – доставка боєприпасів, пального, продовольства та евакуація поранених через водні перешкоди в умовах активного застосування противником дронів-камікадзе, артилерії та засобів РЕБ надзвичайно ускладнили виконання подібних завдань. Ці чинники отримали суттєвий вплив та відчутно знижували темп наступу, порушуючи питання нарощування зусиль на плацдармах та постійно потребуючи оперативних рішень для підтримки передових підрозділів.

Досвід показав, що ключем до успішного виконання завдання в ході форсування водних перешкод стало точне планування й синхронізація дій залучених елементів бойового порядку. Адже морська піхота має діяти в тісній взаємодії з артилерією, інженерними підрозділами, авіацією та підрозділами сил спеціальних операцій. Так у липні 2024 року відбулася одна з найменш обговорюваних у медіа операцій Збройних сил України – десантування Сил оборони на лівому березі Херсонської області. Ключовими підрозділами, що брали участь в цій операції з українського боку, стали морські піхотинці – досвідчені 35-та і 36-та бригади, разом з 137-м і 501-м окремими батальйонами відповідно, а також новостворені 37-ма і 38-ма бригади морської піхоти. Додатково, до складу сил увійшли 124-та та 126-та бригади територіальної оборони (остання наразі є частиною Корпусу морської піхоти) і 73-й центр спеціальних операцій. Такий склад військ демонструє, що подібні завдання вимагають об'єднання зусиль різних підрозділів для досягнення ключової тактичної з перспективною оперативною метою.

Ефективне форсування в сучасних умовах неможливе без створення надійної системи прикриття з повітря та забезпечення інформаційної переваги завдяки безпілотним розвідувальним комплексам. Таким чином, значну роль продовжує відігравати підготовка командирів та особового складу до дій у нестандартних та складних умовах.

Слід відмітити, що під час форсування важливе значення має не лише технічне забезпечення але й спроможність приймати рішення у динамічній обстановці. Саме ініціатива, сміливість та гнучкість командирів морської піхоти на всіх рівнях часто сприяли досягненню раптовості та створювали передумови для успіху. Так перед «Кринками» за кілька місяців відбулося ряд активних операцій 124-ої та 126-ої бригад ТРО у взаємодії з підрозділами ССО і ГУР ЗСУ на лівому березі. Найбільш відомою акцією того часу став рейд, проведений у серпні 2023 року, що отримав назву «Висадка поблизу Козаких Лагерів»

Окремим питанням, що потребує уваги залишається логістичне забезпечення підрозділів під час форсування через з високий ризик опинитись в умовах ізоляваності, тобто відрізаним від основних сил, де неможливо забезпечити стабільні маршрути постачання. Так, до прикладу логістичне забезпечення під час бойових дій на лівому березі р. Дніпро й досі вимагає комплексної оперативної та ефективної системи, що включає планування та управління переміщенням військ та ресурсів, координацію постачання матеріальних засобів, техніки, озброєння та боєприпасів, а також забезпечення зв'язку, медичної допомоги та евакуації особового складу. Адже сьогодні складність виконання такого завдання й ризик пов'язаний з форсуванням водної перешкоди як в напрямку противника так і в зворотному напрямку змушує особовий склад іноді по декілька місяців тримати оборону у відриві від основних сил просто намагаючись вижити.

У сучасних умовах високотехнологічної війни форсування водних перешкод підрозділами морської піхоти слід розглядати не як суто інженерно-тактичну операцію, а як багатовимірну систему взаємодії людини, техніки й інформаційної інфраструктури. Аналіз бойових дій показує, що успіх залежить від інтеграції розвідданих, стійкості систем управління та адаптивності командування на всіх рівнях, водночас збій в системі управління найчастіше пов'язаний з уразливістю логістичних ліній, обмеженнями платформи та деградацією зв'язку у середовищі інтенсивного радіоелектронного впливу.

Надійна інформаційна перевага сьогодні це не лише про дисплеї й сенсори, а й про якісні алгоритми фільтрації, інтероперабельні протоколи обміну та процедури підтвердження даних у багатоджерельному середовищі. Отже, подальший розвиток тактики застосування підрозділів та частин під час форсування має базуватися на поєднанні технологій та соціотехнічних практик спрямованих на підвищення загальної бойової стійкості та мінімізації ризиків для особового складу.

Напрямами подальших досліджень на думку авторів можуть стати моделі системної стійкості та оцінки ризиків, що інтегрують фізичні, інформаційні та логістичні елементи операції для прогнозування вразливостей і ефектів контрзаходів, а також моделювання та цифрові двійники операцій, шляхом створення абстрактних і захищених від витоку моделей для випробування концепцій взаємодії підрозділів, сенсорних мереж і ресурсного забезпечення у віртуальному середовищі.

Дмитро ГОМАН

Військова академія (м. Одеса), Україна

ВЕДЕННЯ БОЙОВИХ ДІЙ В УМОВАХ ВІДРИВУ ВІД ОСНОВНИХ СИЛ НА ПРОТИЛЕЖНОМУ БЕРЕЗІ

Ведення бойових дій в умовах відриву від основних сил, за межами прямого вогневого впливу основних сил є одним з найризикованіших і найскладніших завдань які ставляться підрозділам. Це завдання вимагає ретельного планування, під час якого особливу увагу слід приділити автономності дій підрозділів які часто обмежені в маневрі та стабільному забезпеченні. Також підрозділи мають максимально швидко і вміло адаптуватися до мінливого оперативного середовища та інтенсивності бойових зіткнень. По суті, підрозділ, що закріпився на протилежному березі, має функціонувати як самостійна бойова одиниця, зберігаючи при цьому стійкий оперативний зв'язок із командним пунктом основних сил.

Для успішного виконання подібних завдань, ще на етапі планування штаб стикається з рядом викликів і проблемних питань які мають бути враховані, проаналізовані і пропрацьовано максимально ретельно, вирішені ще до початку виконання завдання. Одним із найскладніших завдань перед підрозділом який діє у відриві від основних сил стає забезпечення стійкої логістики. Логістичне плече це, без сумніву, найкритичніша ланка всього оперативного ланцюга. Постачання всього необхідного – боєкомплекту, пального, продуктів харчування, води медичного майна та інженерних засобів – ускладнене не лише фізичним бар'єром, водною перешкодою, а й загрозою виявлення та вогневого ураження логістичних шляхів з боку противника. Ворожі «очі» завжди полюватимуть на лінії комунікацій, пункти переправ і польові склади, намагаючись паралізувати боєздатність наших передових загонів. Іншим проблемним питанням стає ефективна та своєчасна вогнева підтримка бойових груп. Підрозділи на захопленому плацдармі, тобто на протилежному березі часто мають обмежені спроможності отримати ефективну та своєчасну вогневу підтримку від артилерійських систем, авіації чи ракетних військ, дислокованих на вихідному березі. Помилки в цілевказанні, затримки в передачі координат або недостатня глибина ураження можуть призвести до неприйнятних втрат та зриву бойового завдання. Також дедалі частіше свою негативну роль в комунікації відіграє широке застосування воюючими сторонами комплексів РЕБ які ускладнюють взаємодію між підрозділами.

Досвід ведення бойових дій на річках показав що недостатньо спланована евакуація, як медична так і несправних або підбитих технічних засобів може призвести до незапланованих на болючих втрат, які в майбутньому не дадуть змоги виконати поставлене завдання. Кожна секунда під час евакуації має значення. Водні перешкоди додають критичних затримок. Особливу увагу слід приділяти розвідці та інженерній оцінці місцевості для визначення запасних точок висадки, посадки та евакуаційних коридорів.

Як вже згадувалось раніше підтримка стабільного захищеного зв'язку та стійкого управління з головними силами є життєво важливою для організації взаємодії. На протилежному березі, де активно використовуються засоби радіоелектронної боротьби, забезпечення надійного зв'язку стає справжнім викликом. Втрата ж може призвести до дезорганізації, несвоечасного отримання наказів розпоряджень.

Не слід забувати про інженерне забезпечення. Швидко та ефективно подолання водної перешкоди, облаштування плацдарму, будівництво переправ, понтонних мостів або використання амфібійної техніки потребують значних ресурсів і високої кваліфікації інженерних військ в сукупності із вмілою організацією взаємодії з підтримуючими підрозділами. Затримки на цьому етапі коштують дуже дорого, а помилки можуть призвести до невиконання поставленого завдання. Для успішної роботи інженерних підрозділів потрібен ефект несподіванки, досягнення якого в сучасному бойовому середовищі досить важке завдання. Особливо коли ми говоримо про форсування водних перешкод.

Унеможливити ризики в реаліях сучасної війни складно, тож для їх мінімізації потрібен комплексний підхід, починаючи від планування та роботи штабу до особистих вмінь і навичок кожного військовослужбовця на місцях.

Для укріплення стійкої логістики слід створювати дублюючі маршрути постачання, задіювати різноманітні плавзасоби (швидкісні катери, десантні платформи, скутери) та, що критично важливо, активно впроваджувати та розвивати безпілотні повітряні надводні і підводні платформи для доставки вантажів а може навіть і підкріплень. Розгортання мобільних логістичних пунктів на передовій скоротить час реакції та підвозу, завчасно облаштувавши їх місця і забезпечити належне маскування.

Для забезпечення влучного та вчасного ураження живої сили та техніки противника має застосовуватися принцип об'єднаної вогневої підтримки. Для гарантування ефективної вогневої підтримки необхідно синхронізувати роботу всіх вогневих засобів – від далекобійної артилерії до високоточної зброї та ударної авіації. Ключовий елемент – налагоджена взаємодія між підрозділами які знаходяться у відриві та силами вогневого забезпечення. Застосування БПЛА для розвідки, коригування та розвідки цілей, а також нанесення точних уражень значно підвищує коефіцієнт ураження.

Підсумовуючи вищесказане, однозначно можна сказати, що полегшити виконання завдання зможе використання різнотипних дронів та роботизованих систем. Сучасні технології відкривають нові можливості. Дрони можуть використовуватися не лише для розвідки та коригування вогню, а й для доставки медикаментів, боєприпасів та навіть евакуації поранених у важкодоступних місцях. Роботизовані системи здатні виконувати найнебезпечніші завдання, зменшуючи ризик для особового складу, зберігаючи їх життя.

Командири та особовий склад мають бути повністю готові до самостійного ведення бою, оперативного прийняття рішень в умовах обмеженого або повної відсутності зв'язку. Бойове злагодження повинно включати відпрацювання сценаріїв, де кожен боєць чітко знає свою задачу, роль та місце в будь якій ситуації, навіть якщо радіомовчання повне або зв'язок між підрозділами втрачено.

Успішне утримання плацдарму та розвиток наступу залежать від вмілого поєднання та синтезу технологічних інновацій, гнучкого тактичного мислення та загартованого рівня підготовки особового складу. Ці критичні елементи сприятимуть мінімізації ризиків та досягненню поставлених цілей у найскладніших бойових умовах.

Олександр ЗУГРАВИЙ

Національний університет оборони України (м. Київ), Україна

ЧИННИКИ, ЯКІ ВПЛИВАЮТЬ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ КОНТРНАСТУПАЛЬНОЇ ОПЕРАЦІЇ КОРПУСОМ ДЕСАНТНО-ШТУРМОВИХ ВІЙСЬК

Не залишаючи спроб окупувати нові території України та продовжуючи повномасштабне військове вторгнення російською федерацією ми повинні усвідомлювати та реалістично ставитися до того, що за таких умов наступ підрозділами залишається основним видом бою в меті якого ми повинні вбачати відбиття захоплених територій у противника та відновлення державного кордону. Ефективність наступу пропорційно залежить від успіху ведення бойових дій відділенням – взводом – ротою до Корпусом Десантно-штурмових військ (далі – ДШВ) в цілому. Спираючись на проведений аналіз в межах дисертаційного дослідження на тему «Методика оцінювання ефективності ведення бойових дій корпусом Десантно-штурмових військ в операції оперативно-стратегічного угруповання військ» та враховуючи керівні документи, таких як: Доктрина «ДШВ Збройних Сил України», Доктрина «Об'єднані операції», Доктрина «Об'єднане планування», наказ Головнокомандувача Збройних Сил України «Про затвердження та введення в дію Тимчасової доктрини застосування сил оборони держави», Доктрина підготовки сил оборони держави, Доктрина планування операцій, Доктрина з розгортання та перегруповання військ (сил), Доктрина про структури пунктів управління в об'єднаній операції, Доктрина сухопутні війська Збройних сил України, Тимчасова доктрина сухопутних операцій зроблено Висновок про необхідність перегляду форм та способів застосування підрозділів ДШВ в межах Корпусу ДШВ в операціях оперативно-стратегічного угруповання військ. В контексті зазначеного, це потребує не лише перегляду бойових завдань які будуть покладатися на Корпуси ДШВ і відповідно Командування ДШВ, а в необхідності визначити особливості ведення бойових дій Корпусом ДШВ та визначити чинники, які безпосередньо впливатимуть на ефективність контрнаступальної операції.

Розглядаючи ефективність контрнаступальної операції Корпусом ДШВ, як предмет наукового дослідження та в контексті ведення бойових дій Корпусом ДШВ як окреме проблемне питання було визначено, що до основних чинників слід віднести зовнішні та внутрішні, а також фізико-географічні умови. Однак, якщо у ході ведення бойових дій в умовах контрнаступу до фізико-географічних умов відносяться маскувальні властивості місцевості, якість дорожнього покриття та узбіччя, розгалуженість дорожньої мережі, тип ґрунтів, наявність забудови та її насиченість а також наявність лісових насаджень та лісосмуг, що у свою чергу притаманне під час виконання бойових завдань будь-яким підрозділом Збройних сил України, то для контрнаступу підрозділами ДШВ найбільш значущими є зовнішні та внутрішні чинники.

До зовнішніх чинників слід віднести, ті, які найбільш притаманні під час контрнаступу з урахуванням завдань та форм застосування підрозділів ДШВ. Наприклад, на ефективність контрнаступальної операції Корпусом ДШВ зовнішніми чинниками необхідно розглянути: оперативно-тактичну обстановку, організаційно-штатну структуру та бойові можливості підрозділів (об'єктів) противника. Так, до оперативно-тактична обстановки входить:

- умови проведення операції;
- ступінь попередніх втрат підрозділів Корпусу;
- ширина смуги контрнаступальної операції;
- глибина проведення контрнаступальної операції;
- кількість об'єктів противника в смузі контрнаступальної операції.

- До організаційно-штатної структура та бойових можливостей підрозділів (об'єктів) противника було віднесено:
- сили і засоби противника, які ведуть наступ (переходять до оборони) у смузі контрнаступу;
- сили і засоби резервів противника та його сусідів, які можуть забезпечити підтримку (підсилення);
- маневрені можливості підрозділів противника в смузі контрнаступальної операції;
- типи важливих об'єктів противника в смузі контрнаступальної операції;
- наявність фортифікацій, їх можливості та способи їх зайняття підрозділами противника;
- фронт та глибина об'єктів противника в смузі контрнаступальної операції;
- кількість підрозділів противника задіяних до охорони та оборони важливих об'єктів;

кількість озброєння в складі об'єктів та їх бойові (вогневі) можливості;

забезпечення боеприпасами та ПММ противника;

наявність та маневрені можливості пунктів управління противника в смузі контрнаступальної операції.

Як бачимо, показників, які відносяться до організаційно-штатної структури та бойових можливостей підрозділів (об'єктів) противника значно більше, що спричинено необхідністю більш ґрунтовно та об'єктивно враховувати сили і засоби противника. При цьому, було враховано, що кількісні та якісні показники а також вогневі можливості озброєння підрозділів російської федерації значно вищі від наших. Тож, лише якісною підготовкою підрозділів до операцій та ретельним планування до контрнаступальних операцій з урахуванням не лише своїх можливостей, а також тактичних «хитрощів» противника можна досягти успіхів у ході виконання бойових завдань.

Крім того, що запропоновано більш глибоко оцінювати та враховувати в зовнішніх чинниках кількісні та якісні показники противника, до внутрішніх чинників слід віднести: можливості підрозділів Корпусу ДШВ та можливості інших видів, окремих родів військ (сил) в контрнаступальній операції.

До можливостей підрозділів Корпусу ДШВ:

ступінь попередніх втрат об'єктів противника в смузі контрнаступальної операції;

кількість підрозділів, залучених до;

фронт та глибина в контрнаступальній операції Корпусу;

кількість озброєння Корпусу в контрнаступальній операції;

ТТХ озброєння підрозділів Корпусу;

забезпечення боеприпасами та ПММ підрозділів Корпусу.

До можливостей інших видів, окремих родів військ (сил):

кількість залучених сил і засобів старшого начальника;

кількість залучених сил і засобів інших підрозділів в смузі контрнаступальної операції;

кількість залучених сил і засобів сусідів;

тактичний радіус дії засобів вогневого ураження (підтримки) старшого начальника;

максимальна дальність стрільби засобів вогневого ураження (підтримки) старшого начальника.

Враховуючи вище зазначене є переконання в тому, що зазначені чинники безпосередньо впливають на ефективність виконання бойових завдань та врахування яких під час планування до майбутніх дій та застосування підрозділів ДШВ дасть можливість більш об'єктивно спланувати та ефективно провести контрнаступальну операцію Корпусом ДШВ.

Володимир КАРПЕНКО, д-р філос.

Національний університет оборони України (м. Київ), Україна

ДІЄВІ ШЛЯХИ РОЗВИТКУ ЛІДЕРСЬКОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ОФІЦЕРІВ ДЕСАНТНО-ШТУРМОВИХ ВІЙСЬК

Формування лідерської компетентності у майбутніх офіцерів розглядається та досліджується великою кількістю науковців, особливо з початком повномасштабного вторгнення армії російської федерації на територію України. Однак, якщо розглядати лідерські якості офіцера тактичного рівня управління, можна констатувати, що загальна модель підготовки майбутніх офіцерів-лідерів є однаковою. Метою формування лідерської компетентності у майбутніх офіцерів є набуття ними спроможностей вміти реалізовувати в практичну діяльність набуті знання вміння та навички. Крім того, погоджуємося з дослідниками І. Блощинським, О. Бойком, О. Діденком, С. Нестулею та ін., що кожен офіцер тактичного рівня управління повинен відповідати не тільки вимогам рівня освіти, а бути компетентним у своїй майбутній професійній діяльності, особливо в бойових умовах та умовах невизначеності.

Аналіз наукових досліджень в межах професійної діяльності показав, що наступним обов'язковим етапом професіоналізації офіцерів є розвиток такої важливої компетентності як лідерство. Отже, формування лідерської компетентності у майбутніх офіцерів є необхідною умовою щодо професіоналізації та підготовки їх до майбутньої професійної діяльності. При цьому, після формування у курсантів лідерської компетентності як офіцера є доречним запровадити розвиток лідерської компетентності на етапі підготовки їх ще у вищих військових навчальних закладах (далі – ВВНЗ).

На разі необхідно зрозуміти, що особливості застосування родів (видів) військ Збройних сил України у професійній діяльності вимагається від офіцерів відрізнятися між собою. Наприклад, якості офіцер-лідера танкіста не доречно порівнювати з офіцером-лідером десантника, так само і офіцера десантника не слід порівнювати з офіцером морської піхоти або піхотинцем. Отже, у ході формування лідерської компетентності майбутніх офіцерів необхідно особливу увагу звертати на якості офіцера, які притаманні певному роді військ. Тим самим, у ВВНЗ здійснити моніторинг та перегляд особливостей підготовки майбутніх офіцерів як лідерів і в межах педагогіки та психології запровадити особливості розвитку їх лідерської компетентності.

З досвіду практичної підготовки майбутніх офіцерів Десантно-штурмових військ (далі – ДШВ) та проведених порівнянь і аналізу наукових досліджень було виокремлено певні дієві кроки, які в межах лідерської компетентності впливають на розвиток та майбутню професійну діяльність курсантів. На разі звернемо увагу лише на три: досвід, залучення лідерів та підвищення відповідальності, що проявляється шляхом самостійності. Зазначимо, що першою необхідною якістю лідерської компетентності майбутнього офіцера ДШВ є досвід. Мається на увазі не бойовий досвід,

а практичний, у ролі командира (керівника) військового підрозділу. Такий розвиток можливий навіть в умовах навчання у ВВНЗ. Для цього необхідно більше часу виділяти в освітньому процесі практичним заняттям. І питання не стоїть у видах занять. У ВВНЗ слід рішуче перейти до тих практичних кроків, де майбутні офіцери повинні бути не лише в ролі тих, хто навчається, а тими хто безпосередньо проводить заняття на навчальному місці.

У Військовій академії (м. Одеса) є достатня кількість реалізованих в практичну підготовку майбутніх офіцерів десантників таких прикладів. Наприклад, управління діями підрозділом під час проведення бойової стрільби відділенням (взводом) або відпрацювання окремих питань управління взводом під час практичного виконання тактичних задач у різних видах бою. Але, враховуючи нашу штучну ізоляцію між ВВНЗ цей досвід не передається між навчальними закладами, що є також проблемою нашої системи військової освіти.

Наступним дієвим та перевіреною умовою яка забезпечує розвиток у майбутніх офіцерів десантників лідерської компетентності є залучення до освітнього процесу фахівців ДШВ, за досвідом яких сформовано певні еталонні вимоги до офіцера-лідера. За таких умов, майбутні офіцери мають можливість ще на етапі підготовки у ВВНЗ, вже зрозуміти та спробувати розвинути у себе ті якості, які необхідні будуть їм у професійній діяльності. Саме ті, які безпосередньо впливатимуть на рівень їхньої лідерської позиції та сформують їхню особистість у професійному оточенні як професіонала-десантника або лідера-наставника.

Наступною умовою розвитку лідерської компетентності у ВВНЗ виділяємо підвищення відповідальності, що проявляється шляхом самостійності. При цьому, слід наголосити, що саме в умовах навчання майбутнім офіцерам легше пристосуватися до відповідальності ніж вже на офіцерській посаді. Річ в тім, що в процесі навчання правильність або невдача майбутнім офіцером оцінюється лише балами. У професійній діяльності офіцер несе повну відповідальність і оцінка виставляється, на жаль, життям та здоров'ям підлеглих. А офіцера можуть притягнути до адміністративної або кримінальної відповідальності. Тому, майбутні офіцери повинні не просто бути готові до такого, а навчені нести відповідальність не на рівні оцінок, а навіть психологічно перед підлеглими і для них це не повинно бути як «табу». Саме у ВВНЗ майбутні офіцери повинні навчитися того, що кожен лідер, особливо десантник, у своїй професійній діяльності завжди буде зустрічати завдання, які можуть мати у своєму рішенні кілька варіантів. І саме офіцер-лідер спроможний прийняти саме те рішення за яке буде готовий нести відповідальність. І є впевненість в тому, що відповідальність офіцера завжди залежить від його ініціативності. Ініціативність офіцера-лідера дає йому натхнення та впевненість для прийняття оптимального рішення, за яке не буде соромно нести відповідальність. Ініціативність, за певних умов невизначеності та в бойових умовах, саме й відрізняє офіцера-десантника від офіцерів інших родів військ (сил). Майбутні офіцери-десантники повинні пам'ятати ще зі стін ВВНЗ: більшість бойових завдань підрозділи ДШВ змушені виконувати у відриві від основних сил, в оточенні, без підтримки інших родів військ (сил), або просто пам'ятати, що не завжди командири інших підрозділів здатні до прийняття ефективних та розсудливих рішень в екстремальних умовах (ситуаціях). Тому уміння приймати ініціативні рішення в бойових умовах тільки актуалізують питання навченості майбутніх офіцерів щодо збереження життя підлеглих та ефективного виконання завдань та накладають на офіцера-лідера підвищену відповідальність в цілому.

У підготовці майбутніх офіцерів-лідерів доречним є не лише формування у них лідерської компетентності як вагомого чинника уміння здійснювати управлінську діяльність військовим підрозділом. Враховуючи вище зазначене, слід звернути увагу та акцентувати на необхідності змін у підготовці майбутніх офіцерів як лідерів та запровадження в освітньому процесі розвиток лідерської компетентності. Запропоновані шляхи тільки підвищать ефективність підготовки майбутніх офіцерів як лідерів та сприятимуть у них розвитку лідерської компетентності ще під час навчання у ВВНЗ.

Лев КІНДЕРКНЕХТ

Віталій КЛІМЕНКО

Дмитро ТКАЧУК

Військова академія (м. Одеса), Україна

ВОГНЕВА ПІДТРИМКА ШТУРМОВИХ ДІЙ ДЕСАНТНО -ШТУРМОВОГО ВЗВОДУ

Вогнева підтримка штурмових дій десантно-штурмового взводу в сучасному бою перестала бути лише сукупністю артилерійських та мінометних залпів і перетворилась на швидко адаптовану, багатопланову систему впливу, що синхронізує традиційні засоби вогню з ударними й розвідувальними безпілотними платформами, засобами радіоелектронної боротьби (РЕБ) та цифровими каналами управління. Сучасна концепція вогневої підтримки (ВгП) повинна розглядатися як операційна можливість, вбудована у тактичну логіку взводу: органічні вогневі засоби, ручні протитанкові й протипіхотні комплекси доповнюються локальними FPV-дронами, баражуючими боеприпасами та роботизованими платформами для швидкого ураження тактичних цілей у зоні штурму; артилерія, РСЗВ і штурмова авіація залишаються джерелом глибинного ефекту, координованого в реальному часі.

Ключовим показником ефективності ВгП стає не лише кількість уражених позицій, а цикл «виявлення – передача координат – відкриття вогню – корекція». Мінімізація цього циклу, особливо проти рухомих або замаскованих цілей, визначає оперативний успіх штурму. Практичні заходи для скорочення циклу включають:

поєднання живої корекції наземних спостерігачів і БпЛА; застосування стандартизованих, стиснутих форматів цілевказання, стійких до умов РЕБ; використання попередньо відпрацьованих шаблонів взаємодії з приданою артилерією й авіацією; та забезпечення можливості автономного виконання шаблонів у разі деградації комунікацій.

Масове впровадження малих ударних платформ змінило парадигму «ціна/ефект»: FPV-дрони, баражуючі боєприпаси та легкі роботизовані системи дозволяють наносити локально точні удари з мінімальними логістичними витратами. Однак тактичне застосування цих засобів має враховувати їхні обмеження: залежність від якості каналів зв'язку, вразливість до РЕБ, змінну ефективність у складних урбанізованих або замаскованих районах. Тому оптимальна архітектура ВгП – комбінований вогневий план, де «прискорювачі» у вигляді ударних БпЛА вживаються там, де час реакції критичний, а артилерія й авіація забезпечують стабільність і глибинну ліквідацію загроз.

Електромагнітна протидія та кібер-ризик радикально впливають на вимоги до планування і підготовки. Наявність в умовах бойових дій засобів РЕБ у супротивника вимагає одночасного застосування контрзаходів: захищених і резервних каналів управління, алгоритмів автономності для підрозділів та маневрених тактик збереження ініціативи. Практичні рішення: оснащення носимими або «штурмовими» засобами спектральної розвідки й атак (mapack EW), розробка процедур переходу до автономних режимів дій для пілотованих і безпілотних підгруп, відпрацювання сценаріїв «втрати зв'язку» в навчаннях та впровадження криптографічної аутентифікації повідомлень. Кібер-гігієна, захист каналів передачі даних і політики доступу обов'язкові для цифрової безпеки ВгП.

Організаційно-тактичні підходи повинні передбачати чіткий розподіл ролей у структурі взводу: команда спостереження/коригування (включно з оператором БпЛА і засобами спектрального контролю), вогневі секції, підрозділ швидкого реагування для відновлення вогневої спроможності, підгрупа для евакуації або відновлення пошкоджених платформ. Бойовий наказ має містити стандартизовані «тригери» на відкриття вогню (умови, кому і коли давати команду), межі секторів відповідальності, пріоритетні цілі і алгоритми переходу від приданої підтримки до автономних дій у разі втрати зовнішньої координації. Рекомендовано формалізувати мінімальні часові та кількісні критерії ефекту (наприклад: час подавлення сектору, допустима щільність противника для початку штурму, час очікування корекції), щоб полегшити прийняття рішень у ситуаціях інформаційного переважання.

Тренування повинні бути цілеспрямованими і реалістичними: систематичне відпрацювання скорочених форматів цілевказання; імітація роботи в умовах радіоелектронних перешкод; сценарії «мертвих зон» і «втрати зв'язку» з чіткими правилами пріоритетів цілей; технічний вишкіл щодо обслуговування та швидкого відновлення БпЛА і роботизованих систем; відпрацювання логістичних ланцюгів поповнення боєприпасів у польових умовах. Також до програм підготовки слід додати модулі з міжнародного гуманітарного права, правил застосування вогню та етичних питань, пов'язаних із використанням автономних і напівавтономних ударних засобів.

Оцінка ефективності ВгП має поєднувати кількісні та якісні показники. Кількісні метрики: частка уражених цілей від виявлених, середній час від виявлення до нанесення ефекту, витрати боєприпасів на одиницю ефекту, частота корекцій вогню. Якісні індикатори: зміна поведінки противника (зниження атаки, перехід у укриття, розсіювання), ступінь збереження ініціативи, стійкість ланцюга «розвідка–зв'язок–ураження». Регулярні післядійні аналізи (AAR) повинні виявляти вузькі місця та пропонувати оперативні ТТП для впровадження на рівні взводу і батальйону. Логістичне планування – запаси боєприпасів, швидке поповнення і запасні частини для БпЛА та роботів – є критичним елементом, що забезпечує стійкість операцій.

Не менш важливими є правові та етичні аспекти. Дотримання правил застосування озброєнь, точна ідентифікація цілей, недопущення надмірної шкоди цивільним об'єктам мають бути закріплені в правилах застосування вогню та вбудовані в алгоритми прийняття рішень командиром. Навчальні програми повинні включати елементи МГП і морально-етичних дилем, пов'язаних із застосуванням нових типів ударних засобів.

Підсумовуючи: для сучасного десантно-штурмового взводу вогнева підтримка – це багатошарова, цифрово-орієнтована операційна можливість, що вимагає синергії розвідки, захищених каналів управління, чітких процедур, відпрацьованої автономії, адаптивних ТТП і якісного логістичного супроводу. Практична імплементація передбачає систематичне навчання в умовах РЕБ, інтеграцію БпЛА й роботизованих засобів у тактичні цикли, формалізацію критеріїв ефекту та логістичне планування – заходи, які забезпечують перевагу у швидкості, точності й стійкості нанесення вогневого впливу під час штурмових дій.

Володимир КІРСАНОВ

Олександр КОЛЕСНИК

Військова академія (м. Одеса), Україна

ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ ТА ШЛЯХИ ЇХ ВИРІШЕННЯ ПІД ЧАС ПРОЦЕДУРИ ОРГАНІЗАЦІЇ БОЮ (ДІЙ) ПІДРОЗДІЛУ В УМОВАХ ВИСОКОТЕХНОЛОГІЧНОЇ ВІЙНИ ЗА НЕЗАЛЕЖНІСТЬ УКРАЇНИ

Сучасний бій потребує прихованого маневру та розгортання, прихованих маршрутів логістики, в іншому випадку, бій може бути програний, ще до контакту з противником. Задля цього, зазвичай, план будь-якої операції або бою тримається до останнього в таємниці та до його розробки залучається обмежене коло осіб. Командирам бригад та батальйонів інколи завдання доводиться за декілька годин до початку його реалізації. Як же бути в таких

ситуаціях команду роти, взводу, відділення, коли на планування бою їм буде відведено максимум кілька десятків хвилин. В сучасних бойових статутах чітко прописано, що та які кроки необхідно зробити під час процедури організації бою (дій) підрозділу, але чітко не визначено які саме пункти оминати та пропустити, на що, навпаки, звернути увагу для того, щоб скоротити час на планування.

Є тільки посилення на методи та досвід командирів за допомогою яких можна скоротити час. Що вже говорити про попередні розпорядження, розробку, аналіз, порівняння варіантів дій та відпрацювання робочої карти. На них фізично не вистачить часу. Ті пункти бойового наказу, які визначені статутом, за відсутності часу розкриваються частково та не в повному обсязі. Тому, зазвичай, у командирів рівня відділення, взвод, рота, які мають бойовий досвід, викликає «посмішку» процедура організації бою (дій) підрозділу, яка визначена в бойовому статуті. Вони чітко розуміють, що заходи з організації бою (дій) не можливо виконати, тому в більшості випадків на рівні відділення, взвод, рота відпрацьовується мінімум документів і тільки для того, щоб списати втрачене майно під час ведення бойових дій, або для отримання грошової винагороди підлеглим особовим складом за виконання бойового завдання.

Доприкладу, відпрацювання робочої карти здійснюється тільки простим олівцем і водночас ставиться завдання підлеглим. Відпрацювання електронних карт в програмних забезпеченнях «Кропива» та «Дельта» здійснюється також на мінімумі. Позначаються тільки маршрути та точкові орієнтири на маршруті без нанесення завдань. Є сучасні тактичні блокноти, які містять формалізовані бланки бойових документів куди може записуватись інформація про отримані та віддані накази, розпорядження та вказівки. Проте в реаліях сучасного бою в блокнот записують інформацію про втрати, позивні підрозділів, що здійснюють підтримку та кодовані назви позицій або елементів місцевості. Тож, як вийти із ситуації, коли немає достатньо часу для планування?

Частково це питання вирішено за допомогою програмного забезпечення «Дельта», де команду рівня відділення, взвод, рота від старшого командира надходить інформація у вигляді шару електронної карти із завданнями. Це не тільки економить час, а й зберігає життя особовому складу. Вже не потрібно здійснювати переміщення на командно-спостережний пункт старшого начальника для отримання завдання з ризиком бути ураженим FPV – дроном противника. Хоча, ще не кожен командир відділення, взводу та роти має стале підключення до мережі інтернет та змогу отримати електронну карту. Прогрес іде до того, що в найближчому майбутньому більшість будуть мати таку можливість. Гарний варіант – це використання сучасних тактичних блокнотів, де є бланки формалізованих документів та основні тактичні знаки, які використовуються під час планування. Вони мають помірну вартість через якість матеріалу, який не псується під час зливи дозволяючи здійснювати записи навіть під час негоди. Але і цей блокнот не є ідеальним, бо заповнення формалізованих бланків під час процедури організації бою (дій) підрозділу вимагає написання від десяти до двадцяти сторінок, що явно не економить час. В збройних силах країн-партнерів ця ситуація вирішена шляхом віддання двох варіантів короткого бойового наказу за відсутності часу.

Перший варіант пропонує віддачу бойового наказу за наступними пунктами: противник, сусіди, задум, бойові завдання підрозділам, своє місце знаходження та час готовності до дій.

В другому варіанті пропонується віддача бойового наказу за трьома пунктами: противник, задум, завдання підрозділам. Будь-який з варіантів дозволяється використовувати за відсутності достатньої кількості часу на організацію бою (дій) підрозділом. Внесення відповідних змін в сучасні бойові статuti дало б змогу командирам підрозділів не «для галочки», а реально здійснювати підготовку та організацію бою на рівні відділення, взвод, рота. При цьому формалізований бланк такого наказу повинен містити максимум одну сторінку формалізованого бланку робочого блокноту. Використання програмних забезпечень та коротких процедур з організації бою здатні значною мірою скоротити час командирам ланки відділення, взвод, рота та дати змогу якісно вести бойові дії у високотехнологічній Війні за Незалежність України.

Олександр КОЛЕСНИК

Військова академія (м. Одеса), Україна

Андрій САВЕЛЬСЬВ

НУОУ (м. Київ), Україна

ВИЗНАЧЕННЯ ІЄРАРХІЧНОСТІ ОБЄКТІВ В ХОДІ ПЛАНУВАННЯ ТА ПІДГОТОВКИ ДО ВЕДЕННЯ ШТУРМОВИХ ДІЙ

У сучасних умовах, що сформувалися внаслідок війни за Незалежність України, виникає потреба в адаптації методів оперативного планування до динаміки високотехнологічних бойових дій. Штурмові дії – форма застосування частин та підрозділів, що вимагає істотно іншого підходу до пріоритезації об'єктів порівняно з наступальними операціями. Концептуальна модель ієрархії об'єктів штурму, як науково-прикладного інструмента здатна підвищити якість прийняття рішень під час обмежених в часі та ресурсами дій.

Війна за незалежність України довела, що час на прийняття рішень скорочений, інформаційне навантаження зросло, а наслідки помилок – критичні. На фоні цього класифікація й ранжування об'єктів противника стають визначальними для досягнення успіху в ході штурмових дій. Проблема полягає в тому, що традиційні підходи до визначення пріоритетів часто орієнтовані на поступовий наступ або на масовані удари, що не завжди адекватні для умов швидких локальних штурмових дій, де обмежені ресурси та необхідність мінімізації втрат являються ключовими чинниками.

Відмінність штурмових дій від наступального бою полягає в їхній інтенсивності, обмеженості ресурсів і прагненні до швидкого локального розв'язання конкретного тактичного або оперативного завдання. Якщо наступ – процес розгортання та маневру з використанням поступового накопичення сил, то штурмові дії – це концентрована, короткострокова дія, спрямована на нейтралізацію певного вузлового елементу противника. Через це критерії вибору об'єктів, часові межі та вимоги до координації підрозділів принципово різняться.

Ієрархічність об'єктів штурму розглядається авторами, як системна модель, що упорядковує елементи бойової системи противника за ступенем їхнього впливу на вертикальні та горизонтальні зв'язки. У цій парадигмі об'єкти можна класифікувати за трьома рівнями значущості: стратегічний (вплив на рішення вищого рівня), оперативний (вплив на здатність до організованого опору на театрі дій) та тактичний (безпосередній вплив на локальну боєздатність підрозділів). Акцент робиться на розгляді системи як мережі взаємопов'язаних вузлів, де втрата окремого елементу здатна спричинити каскадні ефекти на всю структуру управління.

Авторами пропонується методологія формалізації ієрархії, що базується на системному аналізі та кількісно-якісній оцінці критичності функціональних елементів. Методика зосереджена на:

- визначенні ролі об'єкту у підтримці вертикальних та горизонтальних зв'язків;
- оцінюванні потенціалу каскадного впливу при виведенні об'єкта з ладу;
- врахуванні часових параметрів реагування та ресурсних обмежень.

Ієрархічний підхід здатен сприяти оптимізації розподілу обмежених ресурсів шляхом фокусування на вузлах із найвищою віддачею (за концептуальними показниками) та знизити інформаційну ентропію в штабному процесі завдяки уніфікованим критеріям пріоритезації. Крім того розподіл за ієрархіями дозволить підвищити узгодженість дій між підрозділами завдяки єдиному розумінню пріоритетів і очікуваних ефектів бою. Такий підхід крім того дозволить досягати децентралізованого управління штурмовими загонами (групами). Особлива увага авторів приділяється впливу визначеної ієрархії на здатність противника зберігати вертикальне управління та горизонтальну координацію в момент завоювання відносної переваги над противником в певний проміжок часу, адже внаслідок нейтралізації високорівневих вузлів можливе тимчасове або стійке порушення оперативної цілісності противника.

Визначення ролі об'єкту у підтримці вертикальних зв'язків передбачає його функціональну інтеграцію в структурі управління як елементу, що забезпечує передачу рішень, координацію та контроль від вищих до нижчих ланок. На науковому рівні це формалізується через поняття інформаційно-управлінської центральності, де оцінюють ступінь залежності підрозділів від цього об'єкта, час затримки при відсутності каналу, а також потенціал заміщення функції альтернативними ресурсами. Кількісними індикаторами можуть бути показники пропускної спроможності командних каналів, середній час реакції та коефіцієнт впливу на рішення, що дозволяють вимірювати критичність об'єкта для збереження вертикальної цілісності управління в умовах інформаційного шуму та стресу.

Роль об'єкта у підтримці горизонтальних зв'язків визначається його здатністю забезпечувати координацію оперативних логістичних і матеріально-технічних потоків між суміжними підрозділами та елементами тилу. Горизонтальні зв'язки характеризуються параметрами мережевої зв'язності, такими як ступінь редундантності маршрутів, пропускною здатністю ліній постачання та швидкістю відновлення після їх порушення. Аналітично це можна змодельовати як мережеву задачу, де об'єкт виступає вузлом з певними властивостями (центральність, міжпосередництво, уразливість), а знищення чи виведення його з ладу може спричинити локальні або системні розриви в координації, що знижують оперативну стійкість системи.

Оцінювання потенціалу каскадного впливу при виведенні об'єкта з ладу в ході штурмових дій може базуватись на формалізованому аналізі мережевих взаємозв'язків системи оборони противника. Для кількісної оцінки можна застосувати метрики центральності (включно з міжпосередництвом), індекси вразливості та показники стійкості системи, а також підходи теорії каскадних відмов і просочування, які дозволяють визначити критичні пороги, за якими локальний вплив переростає у системний розпад. Важливо, що такі моделі повинні інтегрувати стохастичні компоненти, такі як невизначеність розвідувальних даних, варіативність часу відновлення та адаптивну поведінку противника аби уникнути переоцінки або недооцінки потенційного ефекту.

Методологічно корисними може виявитись сценарний аналіз і чисельне моделювання, що дозволяють порівнювати й ранжувати очікувані наслідки виведення різних класів об'єктів без надання оперативних інструкцій. Доповненням тут служитимуть чутливісні дослідження – аналіз впливу варіацій параметрів (запізнення комунікацій, резервні маршрути, час відновлення) на масштаб каскаду, та оцінка компенсаторних можливостей системи (редундантність, резерви, альтернативні канали). Наукова інтерпретація результатів фокусується на виявленні структурних вразливостей і критеріїв пріоритезації, а не на деталізації тактичних кроків, що дозволяє використати висновки для підвищення загальної стійкості своїх систем управління та вдосконалення процедур планування штабу для досягнення мети в ході штурмових дій.

Важливим чинником теоретичного моделювання і практичного планування являється урахування часових параметрів реагування в ході штурмових дій. Розглядаючи час, як обмежений ресурс, що включає латентність прийняття рішень, час передачі команд по вертикалі та горизонталі, а також часові вікна для маневру й відновлення. В аналітичних моделях це може виражатись через часові константи (наприклад, час реакції підрозділу, час відновлення каналів зв'язку, час переміщення резервів) і їхню взаємодію з ймовірними чинниками – варіативністю

розвідувальних даних і діями противника. Інтерпретація таких параметрів сприяє оцінці періодів, протягом яких досяжна відносна перевага, та формалізації критеріїв, коли доцільно ризикувати ресурсами для тимчасового здобуття тактичної ініціативи.

Ресурсні обмеження – людські, матеріальні, технічні й інформаційні, інтегруються в модель як багатовимірні змінні, що визначають ймовірні траєкторії розвитку бойових дій і межі їх можливого темпу. Ефективне ранжування об'єктів у таких умовах базується на співвідношенні очікуваного ефекту (з урахуванням потенціалу каскадного впливу) до витрат часу та ресурсів, що дає змогу обґрунтувати рішення про те, якими об'єктами слід оволодіти в першу чергу для отримання відносної переваги на визначений інтервал часу. Досягнення узгоджених і швидких рішень потребує впровадження принципів децентралізованого управління – не як хаосу рішень, а як структурованої автономії, де нижчі рівні отримують чіткі критерії пріоритетності й обмеження дій, що дозволить зменшити часові затримки та підвищити оперативну гнучкість. Оцінка таких підходів включатиме моделювання сценаріїв синхронізації дій, аналіз чутливості до затримок і вивчення компромісів між централізацією контролю та автономією підрозділів.

Підсумовуючи, слід сказати, що ефективне планування штурмових дій в сучасній війні вимагає науково обґрунтованої методики пріоритезації, яка одночасно інтегрує аналіз структурної ролі об'єктів у мережі управління, оцінку ризику каскадного розпаду та врахування обмежених часових і матеріальних ресурсів. Поєднання кількісних метрик для визначення критичності, сценарного моделювання для прогнозу наслідків та принципів координованої децентралізації прийняття рішень сприятимуть утриманню оперативної ініціативи на відрізок часу, що може бути достатній для досягнення мети завдання з мінімальними втратами.

Олександр КОЛЕСНИК

Володимир КІРСАНОВ

Військова академія (м. Одеса), Україна

НАСТУПАЛЬНИЙ БІЙ І ШТУРМОВІ ДІЇ, ТЕОРЕТИЧНІ ТА ПРАКТИЧНІ ВІДМІННОСТІ

У військовій науці «наступальний бій» і «штурмові дії» займають особливе місце, адже обидва поняття визначають характер і способи ведення активних бойових дій. Попри багатий історичний досвід, який відображає різноманітність їх застосування частинами та підрозділами, у наукових і практичних колах досі зберігається дискусія щодо співвідношення даних понять. Протягом розвитку військового мистецтва від античності до сучасних війн наступ і штурмові дії залишалися центральними категоріями ведення бойових дій.

В історичній перспективі поняття «штурм» здебільшого асоціювалось з подоланням укріплених позицій противника, тоді як наступ охоплював ширший спектр дій з метою розгрому противника на певному напрямку. Проте з розвитком сучасних технологій, зміною характеру озброєння, тактики дій підрозділів та частин межі між цими поняттями стали менш очевидними. Частина дослідників розглядають штурмові дії як різновид наступу, інші – як самостійну форму тактичних дій. Таким чином актуальність проблеми зумовлюється необхідністю чіткої класифікації бойових дій, що безпосередньо впливає на методику планування, підготовку особового складу та формування бойових та доктринальних документів.

Теоретичний аналіз починається з диференціації їх цілей, масштабів і логіки застосування. Наступ традиційно трактується як широка наступальна операція (або сукупність операцій), що має стратегічну або оперативну мету, таку як прорив оборони або розгромом сил противника на визначеному напрямку, досягнення оперативного простору або зміною співвідношення сил та засобів. Штурмові дії натомість розглядаються як більш локальна, концентрована дія, спрямована на подолання конкретної перешкоди чи утримуваного противником об'єкта (укріплення, район населеного пункту, важливий рубіж) із високою інтенсивністю саме контактної взаємодії на коротких дистанціях, часто в умовах обмеженого простору.

Це дозволяє виявити суттєві відмінності між наступом і штурмовими діями, тоді як практичний досвід підтверджує або спростовує ці концепції в умовах сучасного бою. Зокрема гібридність сучасної війни та високий рівень урбанізації, висувають нові вимоги до аналізу співвідношення наступу і штурмових дій. Відсутність єдності в їхньому розумінні створює труднощі у розробці бойових документів, навчальних програм та уніфікації термінології. Отже, з точки зору теорії ключові відмінності полягають у масштабі (широкий – наступ, локальні – штурмові дії), відповідно і в часових параметрах (затяжні операції проти стиснених фаз). У поєднанні засобів, що застосовуються – маневр і логістика проти концентрованого вогневого і штурмового ресурсів.

Практичний досвід або підтверджує, або ускладнює цю класифікацію, адже під час реальних бойових дій межі між формами застосування часто розмиваються під впливом оперативної обстановки, тактичних можливостей і технологічних нововведень. Поєднання дистанційних, та спеціальних засобів здатні вплинути на те, що локальні штурмові дії стають частиною більшого, подальшого задуму, а широкомасштабний наступ – низкою послідовних штурмових фаз. На практичному рівні нечіткість меж між цими поняттями призводить до подвійного трактування або підміни понять у бойових статутах, методичних розробках та навчальних посібниках. Це у свою чергу, негативно впливає на ефективність прийняття рішень і управління частинами та підрозділами в реальних бойових умовах.

Оцінка практичної релевантності теоретичних відмінностей вимагає аналізу конкретних критеріїв, таких як наявність мети бою або операції, розподіл сил і засобів, тривалість і інтенсивності бою, а також способи координації вогню, маневру та логістики. Завдяки співставленню цих критеріїв з'являється можливість встановити, чи виступають штурмові дії як автономна тактична одиниця чи як компонент наступальної операції.

Бойові дії націлені на звільнення міських районів демонструють, що штурмові дії за характером і інтенсивністю можуть бути автономними фазами, такими як локальні штурми вузлів забудови з високою питомою щільністю втрат, що вимагають спеціальної підготовки штурмових підрозділів і підтримки вогнем. Водночас сукупність таких штурмових фаз вбудована у ширшу операцію з відсікання, оточення й розгрому противника – тобто коли вони функціонують як модулі в загальному наступальному замислі.

За практичними мірками наступальний бій відноситься до оперативного або оперативно-стратегічного рівня, де мета – не лише подолати окремий опір, а досягти стійкого зміщення лінії фронту, розгрому або оточення противника на визначеному напрямку. Тому наступ характеризується формалізованим плануванням, розгортанням значних ресурсів у просторі й часі, множинною інтеграцією підзадач (прорив рубежу, забезпечення плацдарму, розвиток наступу). З практичної точки зору це неможливо ототожнити зі штурмовими діями, адже наступ має інший рівень відповідальності командира, інший цикл прийняття рішень і інші вимоги до логістичної стійкості – всі ці ознаки роблять його категорично відмінним від локальних штурмових дій.

Штурмові дії – це тактична операція (окремих бій) обмеженого масштабу з чітко зосередженою метою – оволодіння ключовою позицією, знищення або висічення опору противника в конкретному секторі. Практичний досвід Війни за Незалежність України підтверджує, що штурмові дії вимагають високої інтенсивності контактної взаємодії, передбачаючи значну питому залученість штурмових загонів (груп) у поєднанні з вогневою підтримкою в короткій часовій перспективі, маючи високу втратоємність за одиницю території. Отже, за практичними критеріями штурмові дії не можуть бути прирівняні до наступу, адже це закінчена тактична операція з обмеженими завданнями й ресурсною структурою, що відрізняється від логіки широкомасштабного просування.

Крім того, розподіл сил, засоби і координація також однозначно розрізняють ці форми. На практиці наступ потребує багаторівневої взаємодії між стратегічними та оперативними резервами, маневреними підрозділами та частинами, артилерією, авіацією, логістикою та розвідкою в широкому просторі, тобто це – системна операція з розгалуженою системою постачання і відновлення боєздатності. Штурм, навпаки, реалізується через скоординовану роботу невеликих, жорстко інтегрованих елементів (штурмові загони (групи), вогневе прикриття, інженерна підтримка) на відносно невеликому тактичному рубежі, де його успіх оцінюється за миттєвими тактичними показниками (взято рубіж / нейтралізовано опір), а не за стратегічним зсувом сили.

Таким чином критерії оцінки ефективності та результати управління практично виключають подвійне тлумачення. Наступ оцінюється через досягнення визначених оперативних цілей, стійкість ліній забезпечення, співвідношення втрат до здобутого простору й тривалий ефект на оперативну ситуацію. Штурмові дії – через локальні коефіцієнти досягнення мети, швидкість виконання та співвідношення витрат/результатів у короткому часовому проміжку. На підставі цього практичного поділу формуються бойові документи, навчальні програми та критерії підготовки. Подання наступу та штурмових дій, як синонімів є методологічно некоректним і призводить до помилок у плануванні, підготовці та прийнятті рішень під час реального бою.

Отже наукова методика має поєднувати формалізовані критерії класифікації (масштаб, мета, тривалість, ресурсна структура) з емпіричною перевіркою на прикладі реальних бойових дій. Такий підхід забезпечить не лише уніфікацію термінології й якісніші бойові статuti, але й підвищить точність підготовки особового складу, планування логістики та вибору правильних комбінацій вогневих та спеціальних засобів для досягнення поставленої мети. Продовження, дослідження теоретичних і практичних відмінностей цих форм бою сьогодні являється необхідною умовою для підвищення ефективності сучасних операцій.

Олексій КОЧМАР

Ярослав КУЛЬОВ

Сергій ГАЙДА

Військова академія (м. Одеса), Україна

РОЗВИТОК І ТРАНСФОРМАЦІЯ ДЕСАНТНО-ШТУРМОВИХ ВІЙСЬК У СУЧАСНІЙ ВІЙНІ

Сучасна війна в Україні наочно показала, як змінився характер бойових дій у XXI столітті. Досвід Збройних Сил України у протистоянні російській агресії змусив провідні армії світу переглянути підходи до застосування передових технологій – безпілотників, систем радіоелектронної боротьби (РЕБ) та централізованого управління силами. Якщо на початку повномасштабного вторгнення 2022 року ще траплялися елементи класичних десантних операцій (спроби захоплення аеродромів, масові висадки, швидкі просування), то в період 2023–2025 років спосіб ведення бою значно еволюціонував. Сучасні бойові дії стали більш динамічними: активно використовуються безпілотники, РЕБ, високоточна зброя, а координація між родами військ ускладнилася. Це породжує нові виклики для планування й виконання операцій. Особливо відчутні ці зміни в Десантно-штурмових військах – сьогодні вони не лише важливий елемент Збройних сил України, а й центр інновацій, що швидко адаптується до складних умов і впроваджує нові методи бою. Ключовим фактором успіху для Десантно-штурмових військ стало мережево-центричне управління, це об'єднання підрозділів в

єдиний інформаційний простір що дозволяє миттєво обмінюватися даними, координувати дії та приймати рішення в реальному часі. Це підвищує автономність і ефективність штурмових груп і скорочує проміжок часу між виявленням цілі та її ураженням. У такій моделі цифрові системи управління, безпілотні літальні апарати (БПЛА) та РЕБ роблять інформацію основним ресурсом на полі бою. Важливим елементом є розвиток розвідувальних і ударних безпілотників: малі й середнього радіусу для спостереження, FPV-дрони для ударів у ближньому тилу, а також ретранслятори для підтримки зв'язку в складних умовах. Створюються «дронові підрозділи», які інтегрують операторів безпосередньо в бойові групи для оперативної розвідки та коригування вогню в реальному часі. Дані з БПЛА при цьому надходять у загальні системи ситуаційної обізнаності (наприклад, «DELTA» чи «Кропива»), що дозволяє швидко приймати рішення. Широко набуло застосування наземних роботизованих систем які стали важливим елементом тактики й структури Десантно-штурмових військ. Наземні роботизовані системи виконують кілька ключових функцій: розвідка й спостереження, логістика (доставка боеприпасів і вантажів), евакуація поранених, розмінування, підготовка проходів, безпілотна вогнева підтримка і навіть участь у наступальних діях (роботизовані штурмові групи). Використання роботизованих систем знижує ризик для особового складу й підвищує витривалість підрозділу в умовах інтенсивного застосування БПЛА та РЕБ. Розробляються також власні технологічні рішення: безпілотники з нічним баченням, тепловізорами, захистом від РЕБ та засобами розпізнавання на основі ШІ. Це посилює можливості підрозділів у різних умовах бою. Однією з визначальних складових сучасної перемоги є радіоелектронна боротьба. РЕБ не лише захищає зв'язок, а й дає інформаційну перевагу – придушує ворожі дрони та системи наведення. Тенденції розвитку РЕБ – мініатюризація, інтеграція в системи управління і застосування штучного інтелекту для швидкої обробки сигналів. Створення розподілених мереж РЕБ, які можуть формувати електронний «щит», стає пріоритетом: контроль над електромагнітним простором значною мірою визначає ефективність інших дій. Через активне застосування противником БПЛА, GPS і сучасних засобів зв'язку, Десантно-штурмові війська посилюють власні можливості в РЕБ – від легких переносних комплектів до систем РЕБ на броньованих автомобілях, що супроводжують штурмові групи.

У підсумку, розвиток Десантно-штурмових військ базується на поєднанні мобільності, технологічності та інновацій. Інвестиції в техніку, підготовку та нові ідеї формують саме такі Десантно-штурмові війська, які відповідають викликам ХХІ століття. Сьогодні Десантно-штурмові війська – це високотехнологічний, мобільний і адаптивний рід військ, який здатний ефективно діяти в складному сучасному бою і є ключовим елементом оборонної стратегії України.

Роман ЛАНДАРЬ

Військова академія (м. Одеса), Україна

СУЧАСНІ ПОГЛЯДИ НА ВЕДЕННЯ ШТУРМОВИХ ДІЙ В РОСІЙСЬКО-УКРАЇНСЬКІЙ ВІЙНІ

Сучасні бойові дії з російським загарбником характеризуються насиченістю впливом ворожої артилерії, чисельними вогневими ударами з повітря керованими авіаційними бомбами, застосуванням безпілотних літальних систем та впровадженням нових тактик в дії штурмових підрозділів.

В умовах сучасної війни можемо прослідкувати швидкі зміни до тактичних нововведень, надзвичайно важливими стають інновації в організації, підготовці та озброєнні Десантно-штурмових військ. Успішне виконання поставленого завдання має поєднувати високу мобільність та впровадження новітніх поглядів і підходів до планування, а також і управління – від загальновійськового бою до штурмових дій по прориву укріплених ділянок противника.

З огляду на досвід ведення бойових дій десантно-штурмовими підрозділами, вбачаються ряд змін, які безпосередньо впливають на хід проведення бойових дій. Ключове значення для сучасної бойової ефективності набувають такі фактори, як автоматизація управління, інтеграція інтерактивних систем («ІКС DELTA», ПЗ «Кропива», «Vezha»), а також активне застосування БпЛА (ведення розвідки та вогневого ураження цілі), сучасних технологій зв'язку для забезпечення безперервності (супутниковий модем Starlink, радіостанція HARRIS).

В умовах стрімкої еволюції форм і способів ведення війни та під впливом інноваційних технологічних рішень, засвідчених досвідом протистояння агресії РФ, кардинально змінюються вимоги до тактичної гнучкості підрозділів, що спонукає до перегляду класичних доктрин і впровадження адаптивних бойових моделей.

Одним із новітніх напрямків розвитку тактичних форм застосування є інтеграція квадроциклів у застосування штурмових груп. Ці транспортні засоби зможуть забезпечити маневреність, дозволяючи підрозділам швидко долати складне бездоріжжя. Крім того вони є критично важливим евакуаційним засобом в активній фазі бою, що гарантує своєчасне надання кваліфікованої медичної допомоги пораненим. Поєднання цих переваг здатне зробити квадроцикли універсальною платформою для виконання широкого спектра логістичних та тактичних завдань як у наступі, так і в обороні (зокрема, транспортування вантажів різного характеру, доставка особового складу, проведення евакуації).

В умовах масованого застосування ударних БпЛА російсько-терористичними військами, військова броньована техніка стала вразливою мішенню. В ході наступу малими штурмовими групами більш доцільним стає використання чотириколісних мотоциклів (квадроциклів). Вони суттєво підвищують маневреність груп і забезпечують приховане та швидке проходження маршруту, що кардинально зменшує ризик вогневого ураження.

Тактика застосування таких груп передбачає супроводження з вогневою підтримкою своїх підрозділів, включаючи вогонь мінометів калібру 82, 120 міліметрів, застосуванням автоматичних гранатометів типу МК-19, УАГ-40, АГС-17, застосуванням FPV дронів та безпілотних літальних апаратів типу «DJI Mavic-3» обладнаних скидом. При активних діях методичний вогонь із автоматичних гранатометів та мінометів призводить до сковування противника на його позиціях, та дає можливість швидко зблизитися з об'єктом атаки завдаючи вогневого ураження живій силі противника, і в подальшому оволодінню об'єктом атаки.

Для успішного виконання бойового завдання малими штурмовими групами на квадроциклах слід застосовувати комплексний підхід, що починається з ретельного планування безпекового маршруту, поділеного на рубежі та контрольні точки. Важливим елементом тут стає постійне візуальне супроводження на всіх етапах, яке забезпечується безпілотними літальними комплексами типу «SHARK» та «Raybird-3», що дозволяє своєчасно надавати вогневу підтримку, проводити перегруповування, корегувати вогонь та передавати розрахункам FPV-дронів координати цілей. Одночасно з цим слід передбачати організовану ефективну протидію ударним БпЛА за рахунок встановлення на квадроцикли мобільних станцій РЕБ проти FPV-дронів, як-от «СИНІЦЯ 2» у поєднанні з пристроями виявлення квадрокоптерів «Цукорок», «Чуйка». Надійний зв'язок забезпечується використанням радіостанцій типу «Motorola» із урахуванням запасних АКБ, з обов'язковим визначенням основних і резервних каналів та застосуванням кодованих таблиць переговорів.

Використання такого типу техніки сприятиме збільшенню носимого боєкомплекту та транспортування додаткового озброєння без значного збільшення фізичного навантаження, швидку реакцію на зміни в оперативній обстановці.

Атака має здійснюватися на максимальних швидкостях із забезпеченням належного вогневого прикриття. У ході штурмових дій група, що рухається на квадроциклах до об'єкта атаки, застосовує вогонь, використовуючи три основні тактичні режими – вогонь з ходу, який забезпечується стрільцем із заднього сидіння для постійного тиску, вогонь при коротких зупинках, для прицільних черг (обмежуючись мінімальним часом для ураження цілі) і, вогонь з місця, що ведеться виключно із-за надійного укриття після досягнення рубежу для закріплення позицій.

Формуючи штурмові групи особливу увагу потрібно приділити структурі, склад якої повинен бути до восьми осіб, з урахуванням одного квадроциклу на двох військовослужбовців.

Озброєння таких груп повинно бути згідно штатної структури підрозділу, з забезпеченням до чотирьох одноразових ручних протитанкових гранатометів на групу (типу АТ-4, RGW-90 MATADOR). Боєкомплект для ведення штурмових дій слід передбачити до стрілецької зброї – 2 б/к, по дві ручні термобаричні гранати РГТ-27С та дві наступальні гранати РГД-5, на кожного із штурмовиків.

Для вдалого виконання завдання особовим складом штурмових груп рекомендується проводити комплексне бойове злагодження, з відпрацюванням елементів які мають важливе значення в ході самого штурму. Також потрібно відпрацьовувати розвиток різних варіантів що можуть виникнути під час штурму. Окрему увагу слід виділити вправам що стосується стрільби в русі, підготовці зі зв'язку та наданні домедичної підготовки та організації евакуації.

Отже сучасні погляди на ведення штурмових дій підрозділами Десантно-штурмових військ Збройних Сил України мусять ґрунтуватися на передовому досвіді, здобутому під час російсько-української війни. Нові реалії бойових дій вимагають від підрозділів максимальної гнучкості, ініціативності та швидкості прийняття рішень. Інтенсивний розвиток озброєння, засобів розвідки та зв'язку зумовлює гостру потребу в удосконаленні способів підготовки й застосування десантно-штурмових підрозділів. Особлива увага має бути приділена розвитку малих штурмових груп, ефективність яких підвищується завдяки інтеграції сучасних технічних засобів, зокрема безпілотних авіаційних комплексів, високоточних озброєнь та спеціалізованої техніки.

Таким чином, подальший розвиток і підвищення боєздатності Десантно-штурмових військ має систематично базуватися на ґрунтовному аналізі набутого бойового досвіду та використанні передових технологій. Така стратегічна орієнтація на інноваційність та адаптивність здатна стати ключовою для зміцнення обороноздатності Збройних Сил України та забезпечення гарантовано ефективного виконання бойових завдань в умовах сучасного високотехнологічного бою.

Андрій ЛУЦИШИН, д-р філос.

Сергій БОЄВ

Юрій САЖКО

Військова академія (м. Одеса), Україна

СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ВІЙСЬКОВИХ ЧАСТИН, ПІДРОЗДІЛІВ СУХОПУТНОЇ КОМПОНЕНТИ УГРУПОВАНЬ ВІЙСЬК (СИЛ)

ЯК ФАКТОР ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВИСОКОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ВЕДЕННЯ БОЙОВИХ ДІЙ

Досвід останніх військових конфліктів, бойових дій російсько-Української війни, аналіз результатів наукових досліджень свідчать про істотне зростання ролі, значення і впливу такого фактору як управління військами, особливо, силами та засобами ППО у ході ведення операції оперативним угрупованням військ (ОУВ), бойовими

діями частин, підрозділів. З тенденціями розвитку засобів збройної боротьби, а особливо засобів повітряного нападу (ЗПН), до яких необхідно віднести БПЛА, здійснюється переміщення одного з епіцентру бойових дій у повітряний простір. Це особливо актуальним являється для частин, підрозділів тактичного рівня. Зазначене характеризується значним збільшенням розмірів тактичних нормативів бойових порядків частин та підрозділів у всіх тактичних діях та підвищенням динаміки збройних протистоянь. Це значно ускладнює хід загальновійськового бою, управління складовими бойової побудови та створеними системами. Як наслідок – досягнення переваги над противником в управлінні, під час ведення бойових дій, стає рівноцінним з таким фактором, як перевага в силах і засобах, а у деяких випадках стає пріоритетним.

Ефективність управління є важливим показником бойових можливостей військових частин та підрозділів. Як наслідок, під час оцінки бойових можливостей та співвідношенню сил сторін є необхідність не тільки якісне, але і кількісне визначення зазначеного показника. Особливо актуальним є оцінювання ефективності функціонування управління так, як ефективності управління військами безпосередньо пов'язане зі ступенями реалізації потенційних можливостей угруповань військ.

Потенційні бойові можливості можуть бути реалізовані у повному обсязі або частково. Ступень реалізації їх залежить від характеру дій противника, та ряду інших факторів. Але є потреба рахувати ефективність управління, тому що процеси, функції що реалізуються під час управління, а саме: забезпечення обізнаності про противника, прогнозування характеру його дій, об'єктивна оцінка умов обстановки, а також повнота та якість формування цілі та визначення оптимальних шляхів досягнення визначених завдань – варіантів дій. Також управлінська діяльність є основою формування факторів, які є одними з основних складових успіху у ході бойових дій, а саме: випередження противника у часі (оперативна ініціатива), визначення напрямку зосередження основних зусиль, заходи забезпечення безпеки застосування військ у ході бойових дій, організація ефективного забезпечення військ, вчасність і якість реалізації заходів плану бойових дій. Виконання завдань, функцій, визначених процедур та відповідних етапів і процесів управління здійснюються за допомогою системи управління.

Як наслідок, зростаюча актуальність досліджень проблематики підвищення ефективності системи управління, способів забезпечення її функціонування не нижче заданого рівня та шляхів здійснення раціональних управлінських впливів для забезпечення необхідної ступені реалізації бойових можливостей угруповання сил та засобів ППО у ході бойових дій.

Саме система управління військами, частинами, підрозділами забезпечує якісний, ефективний результат бойових дій за рахунок: організації та здійснення процесів збирання, узагальнення і аналізу даних обстановки, прогнозування розвитку характеру майбутніх бойових дій, оцінювання обстановки, вироблення замислу, доведення завдань до підлеглих і контролю за їх виконанням, призначеної для вирішення конкретних завдань в бою (тактичних дій).

Зазначена тенденція змін факторів, які впливають на ефективність ведення бойових дій на сучасному етапі є актуальним напрямком наукового дослідження

Yevheniia MITKINA, Senior Teacher

Dmytro VALCHUK

Military Academy (Odessa), Ukraine

COMMAND AND CONTROL OF THE AIRBORNE ASSAULT AND MARINE UNITS ACTIONS IN A STATE OF MARTIAL LAW

The problem of war in Ukraine remains unresolved. The Ukrainian people continue to fight for their freedom and independence and are trying to regain their lands, which were treacherously seized by the enemy.

The purpose of the Airborne Assault Forces and Marine Corps in a state of martial law is to perform high-intensity and high-risk tasks: from forcing lines of defense to holding or liberating important lines of defense, maritime communications, and coastal areas.

The significance of the command of the Airborne Assault Forces and the Marine Corps is to ensure the effective, coordinated, and lawful use of forces with minimal losses while maintaining the combat capability of units.

The main challenges faced by the Airborne Assault Forces and the Marine Corps during combat missions are: rapidly changing situations, disrupted communications, enemy influence (electronic warfare, cyber attacks), limited resources, humanitarian factors, and the need to interact with civilian authorities.

The principles of command and control of Airborne Assault Forces and the Marine Corps include:

- unity of command – a clear hierarchy of decision-making and distribution of responsibility, whereby each level performs its duties and tasks within its powers;
- initiative of subordinate units, i. e., delegation of authority to lower levels with simultaneous control and accountability; encouragement of rapid adaptation to change;
- simplicity and clarity of decisions – orders must be concise, prioritized, and understandable under stressful conditions;
- flexibility, which allows for rapid adjustment of plans (plan A/B/C), reservation of forces, and alternative ways of securing them;

- legality and ethics – strict adherence to international humanitarian law and rules of warfare, protection of the civilian population.

- Command and staff work and planning of the Airborne Assault Forces and Marine Corps in a state of martial law is a whole management system:

- for establishing stable communication channels (main and backup),
- for clear procedures for information exchange and rapid coordination between tactical, operational, and logistical units;

- for operational planning to convey an assessment of the situation (situational picture);

- to set goals, identify priorities (vital objects, interference in the polarization of the enemy);

- to determine the time frame for completing the task;

- for risk rating – identifying potential threats (including counterattacks, ambushes, mining) and developing mitigation measures;

- for dismantling bottlenecks – operational analysis of weak links in logistics and communications and implementation of temporary solutions.

The command and control of the Airborne Assault Forces and Marine Corps must take into account information, intelligence, and counterintelligence.

Reconnaissance is a key factor in obtaining timely, reliable information about the enemy, terrain, weather, and civilian situation. It must be multi-source, combining human intelligence, technical channels, UAVs, electronic warfare means, and open sources to integrate data into the overall picture.

In addition, information control is necessary: protection of own communication and information channels, prevention of leaks and disinformation, as well as reconnaissance and strike interaction: coordination of intelligence data and fire strike capabilities for rapid resolution of priority tasks.

The management of unit actions is carried out by:

- communication and maintaining information stability through backup channels for planning alternative means of communication (satellite, encrypted, local networks, courier services) in case of enemy interference;

- cyber defense and electronic warfare by minimizing information system vulnerabilities, rapidly detecting and neutralizing enemy interference;

- simplification of protocols through standardized message formats and short codes for operational orders.

Logistics and support are implemented through:

- supply chain resilience – prioritization of resources (ammunition, fuel, medicines) for key units; planning of stocks and replenishment points;

- mobility and autonomy – units must be able to operate autonomously for a specified period of time;

- anticipation of evacuation and medical evacuation;

- engineering support includes mining/demining, fortification of temporary lines, organization of crossings, and preparation of landing/landing sites without detailed combat instructions.

The actions of Airborne Assault Forces and Marine Corps units are managed through close cooperation with other forces and the civilian population:

- Interagency coordination – coordination of actions with land, air, naval, and reserve forces; exchange of intelligence and joint planning;

- Civilian interaction – cooperation with local authorities, humanitarian organizations, and services for evacuation, medical assistance, and minimization of civilian casualties;

- International coordination – adherence to standards and procedures in the event of the involvement of foreign advisers or forces.

Managing the actions of units involves training personnel and addressing moral and psychological aspects:

- professional training – regular training in decision-making under stress, practicing command and support procedures (without teaching specific combat techniques);

- psychological resilience – use of morale support programs, access to psychological assistance, proactive work with information to prevent demoralization;

- leadership in the field – training commanders to make autonomous decisions, motivate and protect personnel.

The management of unit actions strictly controls legal and ethical aspects:

- compliance with the laws of war – ensuring compliance with rules of conduct towards prisoners, civilians, and medical personnel; documenting actions for further verification;

- transparency and accountability – mechanisms for investigating incidents, internal discipline, and punishment for violations.

Regarding the assessment of the effectiveness and lessons learned from the operational management of unit actions:

- determines key performance indicators: records losses, task completion time, combat readiness, level of support, impact on the civilian population;

- collects lessons learned – post-action briefings, analysis of mistakes, changes to procedures and training.

Thus, the following conclusions can be drawn and further recommendations made:

- command and control of the actions of Airborne Assault and Marine units in a state of martial law should be based on the principles of unity of command, flexibility, information superiority, and legality.
- there should be constant integration of intelligence, communication stability, logistics, and interagency cooperation, which is key to accomplishing the task at hand, achieving success in difficult conditions, and ultimately achieving victory.
- priorities must be set to enhance capabilities: developing creative commanders, strengthening information security, ensuring the stability of supply chains, and systematically collecting lessons learned for operational improvement

Андрій МОЙСІЯХА, д-р філос., ст. наук. співр.

Науково-методичний центр кадрової політики Міністерства оборони України

КАДРОВА ПОЛІТИКА ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ ЯК ЕЛЕМЕНТ ПУБЛІЧНОГО УПРАВЛІННЯ У СФЕРІ НАЦІОНАЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ

Кадрова політика у секторі національної безпеки виступає ключовим інструментом реалізації публічного управління в контексті управління людськими ресурсами, оскільки її ефективність прямо впливає на боєздатність, функціональну стійкість і стратегічну спроможність Збройних Сил України. В умовах воєнного стану, забезпечення Збройних сил України висококваліфікованими, професійно підготовленими та психологічно стійкими кадрами набуває статусу одного з пріоритетних завдань національного масштабу.

У науковій літературі кадрова політика розглядається як системоутворювальний чинник ефективного функціонування інституцій публічного управління, що забезпечує формування, розвиток та утримання людського капіталу відповідно до стратегічних потреб держави. При цьому, кадрова політика в системі публічного управління – це сукупність принципів, методів і процедур, спрямованих на регулювання процесів відбору, розстановки, навчання і просування кадрів у конкретних функціональних сферах державної діяльності.

У межах сучасної системи публічного управління кадрова політика Збройних Сил України розглядається як особливий інструмент реалізації державної безпекової стратегії, що охоплює широкий спектр управлінських заходів, спрямованих на цілеспрямоване комплектування, професійну підготовку та довготривале утримання мотивації особового складу. Її функціонування відбувається в контексті інтеграції з національними безпековими пріоритетами, із урахуванням динаміки зовнішньополітичної ситуації, характеру воєнних загроз і зростаючого суспільного запиту на підвищення ефективності військових інституцій.

З позицій системного аналізу, кадрову політику у сфері національної безпеки слід трактувати як структурний елемент загальнодержавної кадрової стратегії, що орієнтований на задоволення потреб у даному секторі. Її концептуальні засади формуються на основі сукупності принципів, форм, методів і процедур управління людським ресурсом, що забезпечують послідовність та цілісність у процесах відбору, підготовки, професійного зростання та розподілу військових кадрів. Відповідно до наказу МОУ «Про затвердження положень Концепції військової кадрової політики Міністерства оборони України на період до 2028 року» від 27 жовтня 2023 р. № 637., ключовою метою кадрової політики визначено створення інституційних та організаційних умов для якісного укомплектування Збройних Сил України професійно підготовленим, мотивованим і стійким до викликів персоналом, спроможним ефективно виконувати службові завдання.

Враховуючи зазначене, кадрова політика в оборонному секторі виконує не лише функцію адміністративного регламентування персоналозабезпечення, але й відіграє стратегічну роль у формуванні боєздатного людського потенціалу, здатного адаптуватися до умов гібридної війни та забезпечувати стійкість державної безпекової системи. Її змістовне наповнення визначає напрям трансформації особового складу, орієнтуючи кадрові процеси на відповідність поточним і прогнозованим загрозам у міжнародному безпековому середовищі.

З огляду на це, новітні виклики, зумовлені повномасштабним збройним вторгненням, стали детонатором переосмислення цілей та інструментів кадрової політики в ЗСУ. За умов високої динаміки бойових дій та загального ресурсного виснаження кадровий компонент набуває пріоритетного значення, трансформуючись у ключовий фактор стратегічної мобілізації персоналу. Отже, забезпечення армії кваліфікованими кадрами потребує не лише організаційного реагування, а й управлінської гнучкості та здатності до оперативної адаптації в кризових ситуаціях.

У Концепції військової кадрової політики Міністерства оборони України визначено пріоритетні завдання, які мають бути реалізовані в умовах воєнного стану, зокрема: оперативне укомплектування бойових частин; прозорість процедур добору кадрів; морально-психологічна та соціальна підтримка; поступовий перехід до контрактної служби.

Окреслені заходи демонструють орієнтацію на нову парадигму управління людськими ресурсами у сфері національної безпеки, що ґрунтується на стратегічному плануванні, адаптивності, професіоналізації та гуманізації військової служби. Зазначені тенденції зумовлюють необхідність поглибленої адаптації кадрової політики до умов активної фази бойових дій, що передбачає переорієнтацію її змісту відповідно до нових безпекових реалій.

У результаті високої інтенсивності бойових дій, кадрова політика у секторі безпеки потребує переосмислення її змістових акцентів із акцентом на забезпечення сталих мотиваційних механізмів, модернізацію грошового та соціального забезпечення, покращення умов проходження служби та впровадження інноваційних рішень для

підтримки морально-психологічного стану особового складу. В умовах затяжного воєнного конфлікту ці аспекти набувають не лише гуманітарного, а й стратегічного значення, оскільки безпосередньо впливають на збереження кадрового ресурсу, його ефективність і бойову стійкість.

Водночас, стратегічний вектор розвитку системи оборонного управління, обумовлений курсом України на євроатлантичну інтеграцію, суттєво трансформує зміст і структуру кадрової політики Збройних Сил. У документах оборонного та оборонно-стратегічного планування, зокрема в Концепції кадрової політики Міністерства оборони України на період до 2028 року, акцентовано увагу на необхідності гармонізації процедур управління персоналом із підходами держав-членів НАТО. Згідно з положеннями цього документа, заплановано «переведення складових системи МО на професійну основу із запровадженням відповідних систем комплектування, військової освіти і підготовки». У свою чергу, у положенні Стратегічного оборонного бюлетеня України зазначається про необхідність впровадження євроатлантичних принципів оцінювання результатів службової діяльності, формування кар'єрних траєкторій та організації професійного зростання військовослужбовців на основі прозорості, об'єктивності та конкурентоорієнтованості процедур.

Однак реалізація зазначених цілей ускладнюється низкою системних проблем, які стали особливо актуальними в умовах повномасштабної війни. Серед найбільш виражених викликів, що потребують системної реакції з боку держави та оборонного менеджменту, необхідно виокремити: значні людські втрати та демографічний дефіцит; зростаюча конкуренція за висококваліфікованих фахівців; перевантаження кадрових структур; потреба в нових професіях і компетенціях.

Подолання зазначених проблем вимагає не лише тактичних управлінських рішень, а й глибокої системної трансформації. Зокрема, перспективним вважається створення єдиної інтегрованої Національної кадрової системи сектору безпеки і оборони, яка б забезпечувала узгодженість управлінських рішень, прозорість процедур комплектування та ефективну координацію між різними складовими сил оборони. Окремої уваги заслуговує проблема зниження корупційних ризиків та впровадження цифрових інструментів в управлінні персоналом. Прозорість процедур добору та просування по службі є запорукою формування суспільної довіри до інституцій оборонного сектору. Крім того, впровадження принципу меритократії, декларування «культури нульової толерантності до корупції» та цифровізація кадрових процесів є передумовами формування професійного, стійкого та легітимного кадрового корпусу ЗСУ.

Таким чином, публічне управління кадровим потенціалом Збройних Сил України у сучасних умовах війни трансформується із суто адміністративної функції у системну державну політику, зорієнтовану на довготривалу стійкість, стратегічну адаптивність та професіоналізацію сил оборони. Ефективна кадрова політика постає не лише інструментом забезпечення військової спроможності, а й чинником збереження довіри до держави та легітимності її інституцій у надзвичайних умовах.

Юрій НОРЧУК, канд. псих. наук

Ольга БОГУШ, магістрантка

Військова академія (м. Одеса), Україна

РОЗРОБКА ПРОПОЗИЦІЙ З ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РЕМОНТУ ВІЙСЬКОВОЇ АВТОМОБІЛЬНОЇ ТЕХНІКИ ЗА ДОПОМОГОЮ АДИТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

В умовах інтенсивної експлуатації виробничих активів підприємства стикаються з проблемою зношення та пошкодження деталей обладнання. Традиційні методи ремонту часто є затратними, тривалими та не завжди забезпечують необхідну точність. У цьому контексті адитивні технології (АТ) відкривають нові можливості для швидкого, економічного та високоточного відновлення деталей. Адже, адитивні технології (АТ) включають в себе сукупність процесів створення фізичних об'єктів шляхом пошарового додавання матеріалу згідно з цифровою моделлю. На відміну від традиційних методів обробки, які базуються на видаленні матеріалу (фрезерування, токарна обробка), АТ дозволяють формувати складні геометрії без необхідності спеціальної оснастки.

На даний час АТ класифікуються за типом використовуваного матеріалу та принципом формування:

Полімерні технології: FDM (Fused Deposition Modeling), SLA (Stereolithography), SLS (Selective Laser Sintering).

Металеві технології: DMLS (Direct Metal Laser Sintering), EBM (Electron Beam Melting), WAAM (Wire Arc Additive Manufacturing), DED (Directed Energy Deposition).

Гібридні системи: поєднання адитивного та субтрактивного виробництва.

Успішне застосування АТ у ремонті ВАТ залежить від вибору матеріалу, який повинен відповідати механічним, термічним та хімічним характеристикам оригінальної деталі. Для металевих компонентів найчастіше використовуються:

- нержавіючі сталі (AISI 316L, 304)
- титанові сплави (Ti-6Al-4V)
- нікелеві сплави (Inconel 625, 718)
- алюмінієві сплави (AlSi10Mg)

Важливим є контроль мікроструктури, пористості та залишкових напружень, які можуть впливати на довговічність відновленої деталі.

Технологічною особливістю АТ є процес адитивного відновлення включає кілька етапів:

- 3D-сканування пошкодженої деталі або використання CAD-моделі.
- підготовка цифрової моделі з урахуванням геометричних допусків.
- вибір технології друку залежно від матеріалу, розміру та функціонального призначення.
- постобробка: термічна обробка, шліфування, фрезерування, контроль якості.

Адитивні технології дають можливість:

- зменшити витрати на логістику та закупівлю.
- скоротити час простою обладнання.
- знизити залежність від постачальників запасних частин.
- підвищити гнучкість виробничих процесів.

АТ можуть бути інтегровані в системи TPM (Total Productive Maintenance) та RCM (Reliability-Centered Maintenance), забезпечуючи:

- превентивне відновлення компонентів.
- відновлення рідкісних або знятих з виробництва деталей.
- впровадження концепції «ремонт на вимогу» (on-demand repair).

На основі проведеного аналізу пропонується наступний комплекс заходів для підвищення ефективності ремонту виробничого обладнання:

- створення цифрового реєстру деталей та вузлів, які найчастіше виходять з ладу, з відповідними CAD-моделями для оперативного відновлення.
- інтеграція 3D-сканування та зворотного інжинірингу у процес діагностики пошкоджених компонентів.
- впровадження WAAM та DED-технологій на ремонтних дільницях для відновлення металевих деталей великого розміру.
- розробка стандартів якості для відновлених компонентів, включаючи вимоги до механічних властивостей, точності та термообробки.
- навчання персоналу роботі з адитивним обладнанням, CAD/CAM-системами та технологіями постобробки.
- проведення пілотних проєктів на критичних вузлах обладнання для оцінки економічної доцільності та технологічної ефективності.
- інтеграція адитивних технологій у систему технічного обслуговування (ТОiP) підприємства з можливістю прогнозування потреб у ремонті.
- співпраця з науковими установами та виробниками обладнання для адаптації технологій до специфіки галузі.

Таким чином, адитивні технології відкривають нові горизонти для модернізації ремонтних процесів на промислових підприємствах. Їх застосування дозволяє:

- скоротити час і витрати на відновлення деталей.
- підвищити точність та якість ремонту.
- зменшити залежність від постачальників та логістичних ланцюгів.
- забезпечити гнучкість і адаптивність ремонтних рішень.

Інтеграція АТ у ремонт ВАТ є стратегічно важливим кроком на шляху до цифрової трансформації виробництва. Подальші дослідження мають бути спрямовані на розробку галузевих стандартів, оптимізацію технологічних режимів та оцінку довгострокової надійності відновлених компонентів.

Іван НОСИК

Військова академія (м. Одеса), Україна

ПРОПОЗИЦІЇ ЩОДО ПІДГОТОВКИ ТА БОЙОВОГО ЗАСТОСУВАННЯ ПІДРОЗДІЛІВ ДЕСАНТНО-ШТУРМОВИХ ВІЙСЬК В ПІДЗЕМНИХ КОМУНІКАЦІЯХ

Проведення загальновійськового бою в міському середовищі включає в себе наявність підземної складової в якості нижніх поверхів, підвальних приміщень та лабіринтних коридорів, що робить виконання військових операцій ще складнішими. Ведення бойових дій в промислових районах м. Маріуполь, зокрема на території ПрАТ «МК «Азовсталь» та інших промислових районах Донецької та Луганської областей наглядно продемонстрували важливість підготовки військовослужбовців до військових операцій в умовах, які суттєво відрізняються від класичного поля бою. Ведення військових операцій на нижніх поверхах вимагає додаткової комплексної підготовки командного складу та стрільців, які є частиною штурмових підрозділів. Це пов'язано з особливим впливом підземного середовища на людину, тактику ведення бою та управління підрозділами, що порушує питання додаткової підготовки груп прориву.

Підземне середовище все частіше стає частиною бойових дій. Воно диктує додаткові умови на так званий «туман війни», ускладнюючи орієнтацію на місцевості та прийняття правильних рішень. Попри це, сучасна військова наука недостатньо вивчає специфіку точкових операцій штурмовими групами підрозділів Десантно-штурмових військ

(Далі – ДШВ), підготовка штурмовиків до дій в підземеллі втрачає свою пріоритетність. Основна увага командування зосереджена на широкомасштабних загальновійськових операціях на відкритих ділянках місцевості із застосуванням артилерійських засобів в поєднанні з різнотипними безпілотними системами. Нажаль, знищення окремих вогневих позицій та проведення зачисток бліндажів противника відходить на другий план. Тому і потребує додаткової уваги з боку військових експертів щодо удосконалення існуючих методичних підходів, відпрацювання додаткової літератури та адаптування навчальних програм до сьогодення. Наявна література, здебільшого, базується на іноземному досвіді та не містить достатньої термінології чи практичних рекомендацій для українського війська, що створює значну прогалину в підготовці стрільців. Звісно, перевага в специфічних бойових діях надається підрозділам спеціального призначення інших військових формувань (Далі – ІВФ), але слід відзначити, що через широкий фронт бойових дій та їхню недостатність, залучення Сухопутних підрозділів є необхідним пріоритетом для стабілізації фронту.

Використання широкого спектру підземного середовища у військовій справі не є новим. З давніх часів військове командування використовувало природні печери для зберігання різноманітних типів боєприпасів, продовольства та у якості сховища, що є і на сьогодні актуальним. Сучасні новостворені підземні комунікації (бліндажі, командні пункти) слугують для захисту особового складу від безпілотних літальних апаратів або прихованого пересування окремих груп, раптових нападів і створення ефективних оборонних позицій. Ця тенденція свідчить, що підземні бої ставатимуть дедалі більш поширеними і в чергове доводять, що це є невід’ємною частиною сучасної військової справи на сьогодні.

Зосередження уваги щодо підготовки штурмових підрозділів в місцях обмеженої видимості та руху стрільця (в підземеллі) із включенням окремих підземних елементів в програми бойової підготовки надасть можливість підготувати молодих спеціалістів до різноманітних сценаріїв ведення бойових дій. Створення нетипового навчального середовища в пунктах постійної дислокації у вищих військових навчальних закладах або в центрах підготовки дозволить підвищити якість підготовки командного складу. Часткове переобладнання наявних (штатних) підвальних приміщень для проведення тренувань із встановленням імітації різних загроз, мінних пасток значно покращить відпрацювання тактичного пересування на полі бою, миттєвого реагування на наявні загрози та прийняття правильних рішень. Широке застосування засобів імітації та холостих боєприпасів надасть підвищеного бойового ефекту, що зробить тренування більш реалістичними, оскільки імітує бойовий шум, задимлення та інші фактори, з якими стикаються військові у справжньому бою. Додаткове залучення та адаптація робототехніки надасть можливість проводити реалістичні, комплексні та високо ризиковані тренування, які виходять за рамки класичної підготовки.

Отже, із урахуванням вищевикладеного пропонується наступне. Перед проведенням тренувань призначити спеціалізовані наземні (*група: управління, блокування, бойового забезпечення, резерву*) та підземні групи (*група: відсічна, штурмова, маневрена, інженерна*) із числа курсантів з чітким розподілом тактичних ролей. Початок підготовки/тренування новостворених штурмових груп слід розпочинати з рекогносцировки «зовнішнього» та «внутрішнього» кордонів, що передбачає виявлення та блокування всіх входів і виходів (так званих «порталів/нір») до підземних споруд. Оперативна інформація про ці портали має бути негайно поширена серед усіх задіяних бойових підрозділів. Наземні групи здійснюють цілодобовий контроль над входами і виходами з підземних споруд, що дозволяє впливати на групу противника, змінюючи умови бою на свою тактичну перевагу. Відключення електропостачання, вентиляції, а також використання димових завіс може змусити умовного противника залишити свої підземні позиції без вогневого контакту. Слід відмітити, що тривале перебування стрільців у темряві може призвести до клаустрофобії та погіршити їх бойовий дух і здатність до спротиву. В подальшому бойові групи із використанням малогабаритних роботизованих систем проникають в підземне середовище. Слід наголосити, що забезпечення підземних штурмових груп додатковим спорядженням, а саме: індивідуальними засобами захисту дихання, засобами захисту слуху, частковим альпіністським спорядженням, засобами пожежогасіння, ліхтарями та специфічною короткоствольною стрілецькою зброєю типу пістолет, пістолет-кулемет або PDW-зброєю для зручності дій під час переміщення та ведення вогню в обмеженому просторі є необхідністю, де габарити та калібр стандартних штурмових гвинтівок не є перевагою, а є недоліком.

Управління підрозділом у підземному середовищі вимагає особливого підходу та підготовки до яких можна віднести наявність схеми підземелля (лабіринтів) і чітке визначення об’єктів атаки. Командир штурмової групи повинен постійно підтримувати зв’язок зі своїми підлеглими, які діють всередині об’єкта та наземними групами, але асиметричні умови можуть виявити проблеми щодо радіопередачі, що може призвести до часткової втрати управління підрозділом. Нестабільний зв’язок, труднощі евакуації, вогонь зі стрілецької зброї (вогонь у замкнутому просторі може призвести до оглушення та значного задимлення і втрати орієнтації), часткове задимлення приміщення, забруднення дихання – спонукають курсантів до прийняття творчих, самостійних рішень.

Інженерна група є передовою групою, що працює в інтересах штурмових груп з метою ведення розвідки та прокладання шляхів руху основних сил із використання специфічних інструментів та засобів. Наявність в групі безшумних малогабаритних наземних роботів є перспективним інструментом та значною перевагою під час пошуку противника, що можуть виконувати багатогранну роботу з розвідки, знешкодження вибухових пристроїв тощо.

Впровадження в навчальний процес передових технологій дозволяє знизити ризики для особового складу та надати практику в управлінні командного складу.

Таким чином, підготовка штурмових груп ДШВ залежить від адаптованих сучасних комплексів бойової підготовки із використанням безпілотних систем. Це дозволяє імітувати реальні умови та підготувати, як командний склад штурмових груп так і самих стрільців до ефективних дій у складних ситуаціях. Проте, бойовий досвід наглядно демонструє, що військові часто виявляються невідготовленими до ведення бойових дій під землею, що в свою чергу підкреслює важливість комплексної підготовки, яка буде враховувати специфіку надземного та підземного середовища.

Олександр ОБЕРЕМКО

Олександр ЛЮЛЬКА

Військова академія (м. Одеса), Україна

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ АМФІБІЙНИХ ДІЙ ПІДРОЗДІЛІВ МОРСЬКОЇ ПІХОТИ ПІД ЧАС ВЕДЕННЯ БОЙОВИХ ДІЙ НА ХЕРСОНСЬКОМУ НАПРЯМКУ

На початок повномасштабного вторгнення російських військ в Україну 24 лютого 2022 року військові частини морської піхоти, у складі двох бригад морської піхоти, окремої артилерійської бригади, реактивного артилерійського полку та окремого розвідувального батальйону виконували бойові завдання на різних напрямках.

Восени 2023 року на херсонському напрямку вдалося зосередити майже всі бригади морської піхоти (у тому числі новостворені) для проведення операції із захоплення та розширення плацдарму на лівому березі Дніпра в районі м. Херсон, що було більш типовим середовищем для морської піхоти.

В ході операції підрозділи морської піхоти повинні були форсувати р. Дніпро у визначених напрямках, захопити плацдарм для подальшого утримання та ведення бойових дій.

Надскладним етапом цієї операції виявилось проведення амфібійних дій для забезпечення форсування сил та засобів угруповання морської піхоти та організації логістичного і медичного забезпечення підрозділів на лівому березі Дніпра.

На момент початку проведення амфібійних дій, окрім відсутності досвіду проведення подібних дій також не було достатньої кількості десантно-висадочних засобів (далі – ДВЗ) для організації безперервного забезпечення військ на лівому березі Дніпра. Також проблемою стало те, що всі ДВЗ були різних типів.

Довідково:

р. Дніпро сама по собі достатньо широка в районі с. Кринок, але окрім переходу безпосередньо самого Дніпра, щоб дістатися іншого берегу, де був зосереджений противник, потрібно було ще додатково пройти болотисту місцевість з дрібними островами. Після переходу широкої частини Дніпра, треба було проходити по річках Конка та Басанка, по протоках між цим болотом і островами. Самі річки Басанка та Конка і прилеглі протоки мають вузьку, звивисту форму з не глибоким дном. Середня довжина цих вузьких коридорів на напрямку сягає 1,5-2 км. Велика кількість втрат серед особового складу була під час переміщення на малих швидкостях саме по цим вузьким водним каналам.

В ході проведення операції підрозділи десантного забезпечення та морської піхоти набували нового для себе досвіду з організації, проведення та тактики амфібійних дій в умовах недостатньої укомплектованості технічними засобами та навченими спеціалістами, застосуванні ДВЗ в умовах обмеженої видимості (ніч, сутінки, туман), постійного вогневого впливу противника на сили та засоби, які переправлялися на інший берег.

Поступове надходження до бригад морської піхоти та бригад територіальної оборони (які згодом були переформовані в бригади берегової оборони) нових ДВЗ, БПЛА та інших необхідних засобів в певній мірі покращили якість проведення амфібійних дій, проте бажаного ефекту не дали. Недостатня вогнева підтримка знижувала ефективність виконання завдань в цілому. Також, дуже впливала на ефективність проведення амфібійних дій постійна загроза застосування противником сучасних FPV та звичайних дронів, які спроможні скидати вибухівку на ДВЗ, які транспортують особовий склад, евакуюють поранених та забезпечують логістичну підтримку.

Згідно отриманого досвіду, для успішного проведення амфібійних дій, було визначено наступне:

- перед проведенням амфібійних дій проводити ретельну рекогносцировку місцевості (берегова зона, водна перешкода, маршруту руху), робити відповідні розрахунки із закладанням резерву сил і засобів, організувати належну взаємодію, опрацювати таймінг завдання;
- для більш безпечного переходу, рух підрозділів повинен здійснюватися в умовах обмеженої видимості (ніч, сутінки, туман чи дощ);
- ретельна підготовка рульового ДВЗ щодо вміння маневрувати та злагоджена робота між ним та пунктом управління проведення амфібійних дій;
- постійний контроль за переміщенням ДВЗ за допомогою БПЛА (дрона) з засобами нічного бачення (тепловізорами) та керування (надання інформації) рульовому ДВЗ у випадках змін бойової обстановки;
- для оперативного та надійного управління ДВЗ під час переміщення, в підрозділі забезпечення десантування мати відділення БПЛА з відповідними засобами;
- організація роботи РЕБ на березі та забезпечення ДВЗ мобільними засобами РЕБ;

- забезпечення десанту та екіпажу ДВЗ індивідуальними засобами порятунку (рятувальними жилетами), які не втрачають плавучості навіть при ураженні їх уламками;
 - опрацювання порядку проведення евакуації поранених та загиблих, визначення точок евакуації та їх прикриття;
 - для забезпечення живучості ДВЗ в ході виконання завдання під впливом вогневих засобів противника краще застосовувати пластикові засоби ніж надувні;
 - створення резерву сил та засобів забезпечення амфібійних дій.
- Виходячи з бойового досвіду, особовий склад який залучається до проведення амфібійних дій повинен вміти:
- поводитися на воді, бути натренованим діяти у воді у формі та споряджені;
 - припасовувати особисту зброю та спорядження щоб не загубити його під час переміщення та десантування;
 - мати навички керування човном, на випадок якщо рульового буде поранено чи вбито;
 - мати практичні навички з розміщення у ДВЗ та правильно діяти під час переміщення та висадці.
- Рульовий повинен вміти орієнтуватися на воді в умовах обмеженої видимості, користуватися засобами навігації та зв'язку, та мати відмінні навичку в підготовці та експлуатації ДВЗ різних типів, які є в підрозділі.

Володимир ОЛІЙНИК, PhD.

Микола ЯРОШОВ, PhD student.

Національний університет оборони України (м. Київ), Україна

ОСОБЛИВОСТІ ВЕДЕННЯ ШТУРМОВИХ ДІЙ У МІСЬКИХ УМОВАХ ШТУРМОВОЮ ГРУПОЮ (ПОСИЛЕНА ДЕСАНТНО-ШТУРМОВА РОТА)

Сучасний характер збройної боротьби засвідчує, що урбанізоване середовище є одним із найскладніших і водночас найпоширеніших театрів бойових дій. Оборона противника у населених пунктах відзначається багаторівневим і стійким характером, що обумовлює необхідність застосування спеціально підготовлених та посиленних підрозділів. У цьому контексті саме штурмові групи (ШтГр) у складі посиленої десантно-штурмової роти набувають ключового значення при оволодінні окремими кварталами, будівлями та стратегічно важливими ділянками міста, забезпечуючи подальший розвиток наступу.

Штурмова група, як правило, включає управління, декілька штурмових взводів, підрозділи вогневої підтримки, бронегрупу, артилерійський взвод підтримки, групу безпілотних літальних апаратів (БпЛА), відділення евакуації та резерв. Така структура дозволяє комплексно вирішувати завдання прориву оборонних рубежів, блокування й знищення опорних пунктів противника, оволодіння визначеною окремою будівлею чи кварталом, важливою ділянкою міста та закріплення на зайнятих позиціях.

Досвід ведення штурмових дій підтверджує ефективність застосування малих тактичних груп – бойових «трійок» в складі штурмових взводів, що забезпечують гнучкість, маневреність та мінімізацію втрат. Просування «трійок» здійснюється, як правило, не вулицями, а через пророблені проходи в стінах і парканах, що знижує ураження від вогню противника. Важливе значення має застосування засобів РЕБ для протидії БпЛА противника та наших БпЛА для розвідки, коригування вогню та дорозвідки і оцінки результатів вогневого ураження противника.

Досвід ведення бойових дій показав, що під час штурму укріплених будівель доцільно застосовувати метод «видавлювання», який полягає у масованому використанні БпЛА різних типів, артилерії, мінометів та автоматичних гранатометів з метою змусити противника залишити зайняті позиції під вогневим тиском. Після цього штурмова група проводить послідовну зачистку приміщень по квартирах і поверхах, виставляє бойову охорону та мінує сходові прольоти для запобігання контратакам.

Система вогневого ураження в місті будується ешелоновано: цілі розподіляються за напрямками, дальністю та рубежами. Артилерія й міномети діють по планових цілях, забезпечуючи прикриття атакуючих підрозділів і зрив контратак противника, при цьому переважно застосовується вогонь по окремій цілі з корегуванням вогню за допомогою БпЛА.

Організація всебічного забезпечення є критичним чинником успіху. В залежності від умов обстановки евакуація поранених, доставка боєприпасів та матеріально-технічних засобів здійснюється броньованою технікою або за допомогою наземних роботизованих комплексів (НРК) зі складу спеціально призначених відділень. Особовий склад штурмових підрозділів уникає скупчення в будівлях чи на відкритих ділянках місцевості, що зменшує ризик його ураження. Тактичне маскуванню включає створення хибних вогневих позицій, застосування димових та аерозольних завіс, а також зміну нумерації будівель чи назв вулиць для введення противника в оману та забезпечення скритного управління.

Важливою складовою є організація управління. Воно здійснюється із захищених пунктів управління по закритих каналах зв'язку, із застосуванням попередньо узгоджених сигналів управління. Бойові «трійки» та підрозділи підтримки координуються безпосередньо в бойовому порядку. Використання БпЛА підвищує ефективність розвідки, забезпечує своєчасне коригування вогню та дозволяє уникати шаблонності в діях.

Отже, ефективність ведення штурмових дій у міських умовах штурмовою групою, у складі посиленої десантно-штурмової роти, безпосередньо залежить від комплексної взаємодії всіх її елементів. Поєднання ретельної

підготовки, гнучкої організації бойового порядку, застосування малих тактичних груп, масованого вогневого ураження, широкого використання БпЛА, РЕБ, своєчасної евакуації та скритного управління створює умови для успішного прориву оборони противника та закріплення на зайнятих позиціях. Таким чином, посилена десантно-штурмова рота, організована як штурмова група, виступає ключовим інструментом під час ведення штурмових дій в міських умовах.

Ілля ПОДШИБЯКІН

Денис ГАВРИШ

Військова академія (м. Одеса), Україна

ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ ТА ШЛЯХИ ЇХ ВИРІШЕННЯ ПІД ЧАС ВИСАДКИ У РІЧКОВОМУ ДЕСАНТІ В ХОДІ ВИСОКОТЕХНОЛОГІЧНОЇ ВІЙНИ ЗА НЕЗАЛЕЖНІСТЬ УКРАЇНИ

Сучасна високотехнологічна війна, яку нав'язав нам російський окупант, перетворила такі природні перешкоди, як Дніпро, на рубіж, який після деокупації став головною перешкодою для ворога та майже унеможливив захоплення ним подальших територій на даному напрямку. Досвід проведення річкових десантних операцій нашими морськими піхотинцями на лівобережжі Херсонщини, після повного аналізу, засвідчив появу нових критичних проблем, пов'язаних з протидією артилерії та БПЛА, логістикою в умовах запанування противника в повітрі та утриманням плацдармів під постійним обстрілом. Успіх подібних операцій сьогодні визначає здатність Морської піхоти ЗСУ створювати та утримувати оперативні плацдарми для подальших наступальних дій в напрямку тимчасово окупованої АР Крим. **Постановка проблем.** Аналіз бойових дій на Дніпрі виявив низку системних проблем для наших десантних підрозділів. Перш за все, це **смертельна загроза з повітря**. Як показує досвід, ворожі БпЛА-камікадзе типу «Ланцет», FPV та керовані авіабомби (КАБ) стали основною перешкодою проти наших човнів і позицій на березі, змушуючи морпхів діяти переважно вночі та при сприятливих погодних умовах (туман, дощі, тощо.). По-друге, **логістика залишається ахіллесовою п'ятою операції**. Організація постачання боєприпасів, продовольчого забезпечення та евакуація поранених через широку водну перешкоду, або по довгих вузьких проходах між островами де на перехрестях вже заздалегідь пристріляна артилерія чекає на інформацію про пересування наших сил від розвідувальних БПЛА які цілодобово панують в небі та над «артеріями» логістичних шляхів які в свою чергу знаходяться під постійним вогневим контролем противника є надзвичайно складною та ризикованою. По-третє, **наявність інженерних загороджень противника** – від розтяжок до мінних полів – значно уповільнює просування та збільшує втрати наших підрозділів одразу після висадки.

Виклад основного матеріалу. Відповіддю на ці виклики має стати не тільки пошук футуристичних рішень, а й масоване застосування вже відпрацьованих тактик та технологій, що довели свою ефективність. Найпріоритетнішим завданням є **досягнення повного локального панування в повітрі над зоною форсування**. Це може бути реалізовано шляхом створення цільної зенітної завіси з використанням великої кількості розрахунків зенітних FPV-дронів. Їх масове застосування унеможливить роботу ворожих «Ланцетів» та розвідувальних БПЛА, що фактично осліпить артилерію противника та знизить її ефективність на критичній ділянці. Окремі підрозділи Сил Безпілотних Систем вже давно практикують дану тактику, але на жаль вона не масово поширена та без аналогічних дій від суміжних підрозділів – лише частково зменшує ефективність ворога на напрямку. Для боротьби з звичайними FPV-дронами противника необхідне концентроване використання засобів РЕБ на напрямку форсування. Однак, гострою проблемою залишається протидія FPV-дронам на оптичному волокні, які на сьогодні не мають надійних засобів протидії, що вимагає окремих науково-технічних рішень. Ключовим моментом є **захист від ворожих бомбардувальників, що скидають Керовані Авіабомби (далі – КАБ)**. Враховуючи, що скидання КАБ здійснюється з відстані до 60 км, а максимальна дальність роботи наявних у нас систем ППО «Patriot», сягає до 160 км залежно від споряджених ракет, існує реальна можливість ефективної протидії ворожим СУ-34 та СУ-24, але це також має бути комплекс заходів від Повітряних Сил які окремо у взаємодії з Корпусом Морської Піхоти будуть зосереджено працювати на цьому напрямку. Розміщення вищезазначеної (як приклад) системи ППО на відстані 40-50 км від берегової лінії, у взаємодії з підрозділами СБС та екіпажами зенітних FPV, дозволить створити щільний захист, де ймовірність прольоту ворожих розвіддронів для коректування буде мінімальною, а отже, знизиться й ризик втрати дорогіших систем ППО.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Досвід морської піхоти на Дніпрі довів, що успіх річкового десанту в умовах високотехнологічної війни залежить від здатності створити локальну перевагу в повітрі, а також від злагоджено та якісно продуманого комплексу заходів, з урахуванням всіх нюансів, погодних умов та можливих варіантів розвитку подій. Запропонований підхід, що базується на масованому застосуванні зенітних FPV, концентрованих засобах РЕБ та раціональному використанні систем ППО великої дальності, є практично реалізованим. Подальші дослідження мають бути зосереджені на розробці ефективних методів протидії FPV на оптичному волокні, а також на вдосконаленні тактики взаємодії між підрозділами FPV-зенітників, розрахунками РЕБ та підрозділами ППО для створення ешелонованої системи протиповітряної оборони плацдарму.

Володимир ПОЛІЩУК

Військова академія (м. Одеса), Україна

ПОРІВНЯННЯ СУХИХ ПАЙКІВ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ УКРАЇНИ ТА КРАЇН-ЧЛЕНІВ НАТО

Харчування військовослужбовців є одним із ключових чинників забезпечення бойової готовності, фізичної витривалості та психоемоційної стабільності особового складу. У Збройних Силах України організація харчування регулюється законодавчо, зокрема передбачено право на безкоштовне повноцінне харчування, що відповідає санітарним та гігієнічним нормам. Відповідно до сучасних вимог, в Україні розроблено два основних типи індивідуальних раціонів харчування – норма №10 (повсякденний набір сухих продуктів) і норма №15 (добовий польовий набір продуктів). Вони забезпечують військовослужбовців енергією, необхідною для виконання бойових завдань, та сприяють збереженню фізичної працездатності.

Індивідуальний раціон за нормою №10 має енергетичну цінність близько 3800 ккал, складається переважно з м'ясних консервів, круп, сухарів та напоїв. Новіший пайок за нормою №15 (3500–4100 ккал) включає дві готові страви в реторт-упаковках, галети, каву, чай, цукор, мед, джем, сіль, перець і засоби гігієни. Головною перевагою сучасного українського пайка є наявність безполум'яного нагрівача, що дає можливість розігрівати їжу без відкритого вогню, зберігаючи маскування у бойових умовах. Такий підхід наближає стандарти харчового забезпечення ЗСУ до практик країн НАТО.

Разом із тим, порівняльний аналіз свідчить про те, що українські пайки поступаються натовським за різноманітністю продуктів, наявністю десертів, енергетичних батончиків, горіхово-фруктових сумішей, вітамінізованих напоїв. Пайки армій США, Канади, Великої Британії, Німеччини, Франції та інших держав відзначаються високою калорійністю (від 3500 до 4300 ккал), збалансованим співвідношенням білків, жирів і вуглеводів, а також урахуванням національних і релігійних особливостей. Наприклад, американський пайок MRE (Meal, Ready-to-Eat) налічує 24 варіанти меню з різними основними стравами, десертами, закусками і напоями, тоді як британський Multiclimatic Ration містить 20 варіантів меню, розрахованих на чотири прийоми їжі.

У Німеччині раціони MCR (Einmannpackung) диференційовані залежно від рівня фізичного навантаження – 2800, 3150 або 3520 ккал. Французькі сухі пайки RCIR представлені 23 видами, включають дві основні страви, закуски, десерти, супи, какао, сухарі й фруктові добавки. Канадські пайки IMP мають 20 варіантів меню, до складу яких входять супи, м'ясні страви, фрукти, десерти та напої. Італійські та австралійські пайки вирізняються включенням національних продуктів (вино, паста, сир, овочі, спеції), а польські, нідерландські та турецькі набори відзначаються високою калорійністю, наявністю енергетичних напоїв і збалансованим мікронутрієнтним складом.

Натомість українські норми харчування ще не повністю відповідають стандартам НАТО щодо пропорцій макрота і мікронутрієнтів. Співвідношення білків, жирів і вуглеводів у нормі №15 становить 1:1,8:3 при рекомендованих 1:1,5:5–6, що свідчить про недостатній вміст складних вуглеводів. Крім того, обидва типи українських пайків не забезпечують повну добову норму вітамінів і мікроелементів, що може впливати на рівень стійкості до фізичних і психічних навантажень. Водночас позитивним аспектом є покращення упаковки, зручність маркування, герметичність і стійкість до зберігання при температурі 0–25°C протягом трьох місяців.

Важливою тенденцією у системах харчового забезпечення НАТО є гнучкість меню, орієнтація на вегетаріанські, релігійні та дієтичні потреби, що суттєво підвищує комфорт і моральний стан військовослужбовців. Також армії НАТО приділяють велику увагу гідратації: більшість їхніх раціонів потребує лише мінімальної кількості води для відновлення напоїв, тоді як українські пайки іноді потребують додаткових об'ємів для зволоження основних страв.

Наукові дослідження доводять, що тривале споживання одноманітних сухих пайків понад 8 діб призводить до зниження маси тіла на 8–10 %, що підкреслює важливість різноманітності та збалансованості харчування. У цьому контексті вітчизняна реформа харчового забезпечення має стратегічну мету – гармонізацію українських стандартів з натовськими, модернізацію технологій зберігання, упакування та розігріву продуктів, а також підвищення біологічної цінності раціонів.

Порівняльний аналіз сухих пайків військовослужбовців України та країн-членів НАТО демонструє спільну мету – забезпечення військових збалансованим, безпечним і висококалорійним харчуванням. Водночас армії НАТО мають ширший асортимент, краще збалансований нутрієнтний склад, більшу адаптивність до умов місії та особистих потреб військових. Українська система харчового забезпечення активно розвивається, зокрема завдяки впровадженню норми №15, яка наближає ЗСУ до міжнародних стандартів. Подальше вдосконалення українських пайків має бути спрямоване на підвищення біологічної повноцінності, урізноманітнення асортименту, вдосконалення пакування, а також врахування індивідуальних потреб військовослужбовців у різних умовах служби.

Олександр ПОПОВІЧЕНКО, канд. військ. наук, доц.

Оксана ТАРАСЕНКО, ст. викл., наук. співроб.

Військова академія (м. Одеса), Україна

ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ПІДРОЗДІЛАМИ І ВОГНЕМ ЗАГАЛЬНОВІЙСЬКОВОГО БАТАЛЬЙОНУ

Система управління (*en: Command and Control system – C2*) – організаційно-технічна основа управління підпорядкованими силами та засобами батальйону під час підготовки та ведення бою (дій), сукупність функціонально і структурно пов'язаних між собою підсистем (елементів) *органів управління, пунктів управління і засобів управління*. Система управління повинна мати високу бойову готовність, забезпечувати ефективне управління штатними і приданими підрозділами (засобами), бути завадостійкою, володіти високою живучістю, надійністю, мобільністю і забезпечувати можливість як централізованого, так і децентралізованого управління, бути надійно захищеною від вогневого та інформаційного впливу противника. Система управління підпорядкованим силам та засобам (далі – СтаЗ) батальйону є постійно діючою структурою, яка організовується відповідно до рішення командира і вказівок начальника штабу батальйону та модифікується залежно від отриманого бойового завдання.

Орган управління – це штатна або тимчасово створена функціональна структура, яка складається із підрозділів та посадових осіб, які наділені певними правами і обов'язками з командування і управління підпорядкованими СтаЗ. У батальйоні він складається із заступників командира, посадових осіб штабу, служб та окремих груп батальйону.

Пункти управління (далі – ПУпр) – це спеціально забезпечені та обладнані необхідними технічними засобами зв'язку та життєзабезпечення фортифікаційні споруди, будівлі, приміщення, транспортні засоби тощо або їх комплекси, які об'єднують робочі місця командира та визначеного особового складу управління батальйону, на яких та з яких здійснюється управління підпорядкованими СтаЗ під час підготовки та ведення бою (дій). Пункти управління інтегрують органи і засоби управління та утворюють багаторівневу систему управління підрозділами і вогнем батальйону.

Засоби управління – складова системи управління батальйону і являє собою сукупність взаємопов'язаних та узгоджених за завданнями вузлів, мереж, ліній зв'язку та інших елементів різного призначення, які створюються (розгортаються) з метою забезпечення обміну інформацією в системі управління підрозділами батальйону. В умовах поширення та модифікації застосування засобів точного наведення і, особливо, безпілотних авіаційних систем (далі – БпАС), зміни конфігурації поля бою та ведення сучасної збройної боротьби виявляються визначені проблемні питання та розгортається дискусія щодо побудови системи управління підрозділами і вогнем, особливо в частині, що стосується підсистеми пунктів управління на рівні загальновійськового батальйону. Досвід російсько-української війни показує, що створення та застосування єдиного командно-спостережного пункту (КСП) у батальйоні не забезпечує стійкості, живучості та ефективності системи управління.

За набутим досвідом та проведеними дослідженнями може бути запропонована наступна система пунктів управління батальйону: *основний командний пункт* (далі – ОКП) та його елемент – *рухомий пункт управління* (далі – РПУ); *передовий пункт управління* (далі – ППУ); *тиловий пункт управління* (далі – ТПУ); *тактичний пункт управління* (далі – ТакПУ), який, за необхідності, створюється рішенням командира батальйону. Кожен з ПУпр батальйону має своє призначення і функції та, відповідно, склад персоналу і засобів управління, розташування і відстань від лінії бойового зіткнення сторін.

Основний командний пункт (ОКП) батальйону призначений для забезпечення роботи командира та штабу батальйону з планування бою та управління діями підрозділів під час підготовки і ведення бою (дій). ОКП очолює командир, а за його відсутності, начальник штабу батальйону. На ОКП розміщуються засоби управління, що дозволяють постійно підтримувати зв'язок та взаємодію з підпорядкованими СтаЗ, старшим штабом та штабами сусідніх підрозділів. Структурно ОКП батальйону складається із S-груп (секцій) управління батальйону, які мають постійну штатну основу або формуються із підрозділів і служб управління батальйону і за своїм функціональним призначенням аналогічні відповідним групам (секціям) ОКП бригади.

Рухомий пункт управління (РПУ) є елементом ОКП та призначений для забезпечення управління при переміщенні командира і службових осіб органу управління під час ведення бою (бойових дій). РПУ розгортається на рухомій базі з використанням бойових (командних, командно-штабних) броньованих машин та обладнується засобами зв'язку і автоматизації управління. Його очолює особисто командир або призначена ним службова особа. До роботи на РПУ разом з командиром залучається лише той особовий склад, який необхідний для виконання конкретного завдання.

Передовий пункт управління (ППУ) – це тимчасовий ПУпр батальйону, що розгортається для більш ефективного управління підрозділами під час бою (дій). Особовий склад та обладнання ППУ батальйону мають забезпечувати повноцінне управління боєм (діями) протягом короткого часу. ППУ батальйону розгортається ситуативно, з метою забезпечити присутність командира у вирішальні моменти бою (дій) своїх підрозділів, наприклад, під час відбиття атаки противника, безпосередньо перед атакою (контратакою), під час вводу в бій другого ешелону, здійснення складного маневру, переміщення ОКП тощо.

Тиловий пункт управління (ТПУ) – це допоміжний ПУпр батальйону, на якому розміщується особовий склад органу управління та технічні засоби, що не беруть безпосередньої участі в плануванні бою та управлінні боєм. Він розгортається для забезпечення роботи службових осіб з організації виконання заходів логістичного (матеріально-технічного) і медичного забезпечення та виконання функцій, пов'язаних з документальним обліком персоналу та майна, веденням діловодства. До складу ТПУ, зазвичай, входять заступники командира з тилу та озброєння з особовим складом підпорядкованих їм служб. Крім того, на ТКП розміщуються частина структурних підрозділів управління батальйону, котрі відповідають за роботу з персоналом та логістику (S1 та S4). Очолює ТПУ, зазвичай, заступник командира з тилу. Заступник командира батальйону з озброєння, зазвичай, очолює пункт технічного спостереження.

Тактичний пункт управління (ТакПУ) батальйону розгортається додатково до ОКП за рішенням командира батальйону за наявності відповідних СтаЗ для підвищення стійкості системи управління батальйону та управління діями підрозділів під час виконання ними окремих тактичних завдань. Обладнання ТакПУ повинно забезпечувати зв'язок із підпорядкованими підрозділами і старшим штабом та стійке управління діями визначених для виконання завдання СтаЗ батальйону у будь-яких умовах бойової обстановки. Зазвичай ТакПУ очолює заступник командира або інша призначена командиром посадова особа. Кількість і склад персоналу, що знаходиться на ТакПУ, визначає особисто командир залежно від завдань, для яких він розгортається, де можуть бути представники груп (секцій) S2, S3/5, SE, БГУ-ОВГП (батальйонна група управління об'єднаною вогневою підтримкою) та ГУБпС (група управління безпілотних систем), черговий зв'язку (S6) та інші.

Система пунктів управління загальновійськового батальйону, що запропоновано, дозволить: *відстежувати бойову ситуацію та оцінювати її* (виконується збір, узагальнення та аналіз даних про стан та положення підпорядкованих підрозділів, характер дій противника); *своєчасно уточнювати і доводити уточнені завдання* (своєчасно приймати рішення з огляду на зміни бойової ситуації та інформувати про них підпорядкованих командирів); *контролювати та координувати виконання підрозділами поставлених завдань* (відстежувати дії підпорядкованих підрозділів та аналізувати їх відповідність поставленим завданням); *здійснювати контроль і координацію вогневої підтримки* (підпорядкованими засобами та засобами старшого командира); *підтримувати безперервну взаємодію та забезпечення бою (дій)*.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Збройні Сили України: офіційний вебсайт. – <https://www.mil.gov.ua>
2. Васильєв В. Управління військами в сучасних операціях. – Київ: НАОУ, 2021.
3. Паламарчук О. Проблеми та перспективи розвитку системи військового зв'язку ЗС України // Військова наука та оборонна безпека. – 2022. – №3. – С. 45–52.
4. Слюсаренко А. Особливості застосування автоматизованих систем управління у тактичній ланці // Збірник наукових праць НУОУ. – 2023. – №1. – С. 112–120.

Дмитрій ПРИСТАНСЬКИЙ курсант 3 курсу
Військово-юридичний інститут
Національного юридичного університету ім. Ярослава Мудрого

ПРОБЛЕМНІ АСПЕКТИ ЗАСТОСУВАННЯ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ ТА ЗВ'ЯЗКУ В ДЕСАНТНО-ШТУРМОВИХ ВІЙСЬКАХ

Війни характеризуються високою динамікою, багатовимірністю та складністю управління бойовими діями. Особливо це стосується підрозділів десантно-штурмових військ (ДШВ), які виконують завдання в умовах підвищеного ризику, часто ізольовано від основних сил, у глибокому тилу противника або на складних ділянках фронту. Ефективність їх дій безпосередньо залежить від якості організації систем управління та зв'язку. Досвід російсько-української війни наочно довів, що успішність операцій ДШВ визначається не лише рівнем бойової підготовки, озброєння та морально-психологічного стану особового складу, а й здатністю командування здійснювати безперервне, стійке та захищене управління. Однак в умовах інтенсивного застосування засобів радіоелектронної боротьби (РЕБ), інформаційних атак і технічної переваги противника у сфері комунікацій виявляється низка проблем, які суттєво ускладнюють діяльність українських підрозділів.

Сучасні вимоги до систем управління та зв'язку в десантно-штурмових військах зумовлені високою динамікою бойових дій, необхідністю швидкої реакції на зміни обстановки та потребою у безперервному контролі над підрозділами. Для ефективного виконання завдань десантники повинні мати стабільні та захищені канали комунікації, що забезпечують оперативний обмін інформацією, передачу координат, даних розвідки, у тому числі з безпілотних апаратів, а також надійний зв'язок із командуванням і взаємодіючими частинами. Однак у практичних умовах виникає низка проблем, які значно знижують результативність управління [1].

Однією з головних проблем є технічне відставання та фізичне зношення наявних засобів зв'язку. Значна частина обладнання, що перебуває на озброєнні десантно-штурмових підрозділів, належить до зразків радянського виробництва, які не відповідають вимогам сучасного поля бою. Такі радіостанції мають обмежений радіус дії, низький рівень захисту каналів та вразливість до перехоплення, що робить їх малоефективними у сучасних бойових

умовах. Використання застарілої техніки створює ризик втрати керованості підрозділами, особливо у критичні моменти проведення операцій. Ще однією вагомою проблемою є активне застосування противником засобів радіоелектронної боротьби. Російські війська систематично використовують комплекси, здатні блокувати супутниковий зв'язок, глушити тактичні канали та створювати перешкоди у широкому спектрі частот[2]. У результаті підрозділи десантно-штурмових військ можуть залишатися без зв'язку на тривалий час, що ускладнює координацію їхніх дій і може призвести до зриву завдань. Крім того, засоби РЕБ створюють серйозну загрозу інформаційній безпеці, адже противник здатен перехоплювати передані дані та використовувати їх для дезінформації або точного наведення вогню.

Важливою проблемою залишається й сумісність різних систем управління та зв'язку. Українські підрозділи користуються обладнанням як вітчизняного, так і іноземного виробництва, що не завжди відповідає єдиним стандартам. У ході інтеграції Збройних Сил України у систему колективної безпеки НАТО особливого значення набуває питання уніфікації протоколів та технічних засобів. Наявність різних моделей радіостанцій, відсутність стандартизації та різноманітність програмних комплексів ускладнюють організацію зв'язку, особливо під час спільних дій із союзними підрозділами. Суттєвим викликом залишається недостатня автоматизація управлінських процесів. Попри впровадження нових платформ, зокрема автоматизованої системи управління «Дельта», їх використання не охоплює всі підрозділи. Частина командирів досі покладається на традиційні методи, що значно уповільнює обмін інформацією та прийняття рішень. В умовах сучасних операцій, коли вирішальними стають хвилини або навіть секунди, такий підхід не забезпечує необхідного рівня ефективності.

Не менш важливою є кадрова проблема. Підготовка фахівців у сфері зв'язку та інформаційних технологій не завжди відповідає темпам розвитку сучасних технологій. Часто спостерігається нестача кваліфікованих спеціалістів, які здатні ефективно працювати з новітніми засобами комунікації, впроваджувати сучасні технології захисту інформації та інтегрувати їх у бойове управління. Крім того, у багатьох випадках командири підрозділів не мають достатніх знань для грамотного використання автоматизованих систем, що створює додаткові труднощі [4].

Усі ці проблеми зумовлюють потребу у комплексних заходах модернізації систем управління та зв'язку. Насамперед ідеться про закупівлю сучасних радіостанцій західного зразка, які відповідають стандартам НАТО та забезпечують високий рівень захищеності каналів. Необхідним є й розширення застосування автоматизованих систем управління тактичного рівня, які дозволяють інтегрувати дані від різних джерел, включаючи безпілотники, розвідку та артилерію. Важливою складовою є також розробка ефективних заходів протидії РЕБ, зокрема застосування динамічної зміни частот, нових алгоритмів шифрування та стійких антенних систем. Паралельно необхідно забезпечити сумісність усіх систем зі стандартами НАТО, що дозволить підрозділам ДШВ діяти у складі багатонаціональних контингентів без втрати ефективності. Окремо слід наголосити на важливості підготовки кадрів. Необхідне створення сучасних навчальних центрів, які готуватимуть офіцерів та сержантів за напрямками військового зв'язку, кіберзахисту та управління інформаційними системами. Розвиток сержантського корпусу та залучення IT-фахівців до військової служби дозволить суттєво підвищити якість управління у бойових умовах [3].

Системи управління та зв'язку є ключовим чинником ефективності бойових дій десантно-штурмових військ. У сучасних умовах саме вони визначають швидкість прийняття рішень, можливість координації підрозділів і стійкість до інформаційного впливу противника. Аналіз показує, що головними проблемами залишаються технічне відставання, вразливість до засобів РЕБ, сумісність із системами союзників та кадровий дефіцит. Подолання цих проблем можливе шляхом комплексної модернізації технічної бази, впровадження автоматизованих систем управління, підвищення рівня кіберзахисту та удосконалення системи підготовки особового складу. Інтеграція у стандарти НАТО та розвиток міжнародної співпраці виступають додатковими факторами зміцнення національної системи управління. Таким чином, лише комплексний підхід дозволить забезпечити ДШВ України сучасними та стійкими системами управління і зв'язку, що у підсумку підвищить їх бойову спроможність та здатність ефективно виконувати завдання у найскладніших умовах сучасної війни.

Артем РУДЕНКО
Ігор ГАВРИЛЕНКО

Військова академія (м. Одеса), Україна

ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ ТА ШЛЯХИ ЇХ ВИРІШЕННЯ ПІД ЧАС ВЕДЕННЯ НАСТУПАЛЬНОГО БОЮ ПІДРОЗДІЛАМИ ДШВ В ХОДІ ВИСОКОТЕХНОЛОГІЧНОЇ ВІЙНИ ЗА НЕЗАЛЕЖНІСТЬ УКРАЇНИ

Ведення наступального бою підрозділами Десантно-штурмових військ у рамках високотехнологічної Війни за Незалежність все частіше демонструє, що головною перешкодою для реалізації оперативної ініціативи є нестійкість управління в умовах електронного й вогневого тиску. Офіційні щоденні зведення та оперативні повідомлення підкреслюють повторювані випадки подавлення й переривань зв'язку на критично важливих ділянках фронту – це не поодинокі інциденти, а константа, що змушує підрозділи переходити на резервні канали та ручні процедури управління. Агенція оборонних закупівель Міністерства оборони уклала низку угод з українськими компаніями на закупівлю дронів, засобів РЕБ та зв'язку.

Інша частина звітності фіксує затримки у надходженні розвідувальних даних і випадки, коли інформація, отримана від БпЛА чи місцевої розвідки, ставала неактуальною через швидкий темп маневру. Підрозділи РЕБ – це невидимий щит над усіма нашими війнами. Створити перешкоди для ворожих «крил», подавити FPV і «мавіки», кожного дня наші фахівці з радіоелектронної боротьби шукають нові рішення.

Практичні висновки, що випливають із таких повідомлень – потреба в єдиному оперативному просторі для обробки даних та пріоритизації повідомлень. Тому в текстах аналітиків і у внутрішніх висновках командування рекомендовано розгортати локальні аналітичні хаби та стандартизувати короткі ситуаційні бюлетені, що дозволяє швидко фільтрувати «шум» і передавати командирам саме ті відомості, які впливають на рішення тут і тепер.

У звітах про бойові зіткнення неодноразово згадується, що командні пункти піддаються систематичним ударам артилерії й авіації, що підриває стійкість управління на ключових напрямках. Офіційні повідомлення містять приклади, коли через ураження КСП тимчасово зникала координація підрозділів, що загрожувало провалу плану наступу. Як наслідок, рекомендації спрямовані на децентралізацію командування – створення мобільних «легких» КСП на рівні взводу і роти, відпрацювання механізмів дублювання ролей та швидкої зміни місця управління. Маскування та часті тактичні переміщення командних точок також згадуються як обов’язкові заходи.

Логістичні проблеми – це ще один розділ, що часто потрапляє в щоденні зведення – підвóz боєприпасів і пального під обстрілом, затримки евакуації поранених і випадки браку медичних засобів у ланках, які тільки-но розпочали в наступ. У підтвердження таких повідомлень у практичних висновках радять використовувати розподілені постачальні вузли, часті й невеликі рейди поповнення запасів та пріоритезацію ресурсів за критерієм «бойова ефективність – життя» для евакуації та доставки медичних засобів у звітах згадується зростаюча роль безпілотних платформ.

Проблема взаємодії з підрозділами підтримки також ретельно відслідковується: у деяких зведеннях фіксувалися випадки несвоечасної артилерійської підтримки або невільного калібрування вогню, що призводило до зниження ефективності удару або навіть ризику дружнього вогню. На основі таких інцидентів у керівних документах рекомендовано стандартизувати формати запитів на вогонь, відпрацьовувати підтвердження/скасування вогню та використовувати цифрові карти з позначеннями власних сил.

Психологічний аспект постійно присутній у полях звітів: втома, емоційне вигорання й падіння морального духу – часті теми у зверненнях до командування. У підсумкових матеріалах командири вказують на ефективність ротацій, надання психологічної допомоги та культуру «малих перемог» як інструментів збереження боєздатності. Отже, практичні кроки – це чітке ротаційне планування, доступність швидкої психологічної підтримки й навчання лідерів передової роботи зі стресом.

Нарешті, питання гнучкості управління й ініціативи на низових рівнях постійно з’являються в аналітичних висновках: звіти вказують на випадки, коли затримки у прийнятті рішень на верхньому рівні призводили до втрати моменту. Тому серед рекомендацій – широке делегування повноважень у межах чітко встановлених рамок, навчання прийняття рішень у нестабільних умовах і впровадження коротких тактичних циклів, які дозволяють швидко коригувати дії.

Ірина САЄНКО, канд. політ. наук., доц.

Дмитро САЛЬНИКОВ

Військова академія (м. Одеса), Україна

Микола САМУЙЛІК, канд. політ. наук., доц.

Одеський державний аграрний університет, Україна

ЦЕНТРАЛІЗАЦІЯ І ДЕЦЕНТРАЛІЗАЦІЯ ЛАНКИ УПРАВЛІННЯ ПІДРОЗДІЛІВ ДШВ ТА МП В УРБАНІЗОВАНІЙ МІСЦЕВОСТІ

Централізація ланки управління підрозділу – це процес концентрації прийняття управлінських рішень на одному рівні організації. Це означає, що ключові рішення щодо діяльності підрозділу приймаються генштабом або вищим рівнем офіцерського складу, а не делегуються низовим ланкам. Такий підхід практикується більшістю моторизованих батальйонів збройних сил РФ та має наступні переваги: узгодженість дій і політик, легший контроль за виконанням завдань і дотриманням стандартів. Недоліками даного підходу є: зниження гнучкості та швидкості реагування на зміни бойової обстановки, необхідність узгодження дій з вищим командуванням, що, в свою чергу, призводить до перевантаження управлінського апарату.

В той час, децентралізація закладена в стратегічну концепцію (доктрину) НАТО і являє собою принцип управління, при якому командир не зосереджує всі рішення у своїх руках, а передає частину власних повноважень молодшим командирам і підлеглим військовослужбовцям. Відповідно Тимчасового Бойового Статуту «Механізованих військ Сухопутних військ Збройних сил України» частина 1 (бригада) «при централізованому способі управління мета бою (дій), способи та шляхи її досягнення у повному обсязі визначаються особисто командиром. При децентралізованому способі управління мету бою (дій) визначає командир, а способи та шляхи її досягнення – командири підпорядкованих підрозділів». Перевагами такого підходу є: більш висока швидкість реагування у порівнянні з централізацією, а також

розвиток знань та навичок підлеглого особового складу. Також такий підхід має і певні недоліки: менш контрольовані процеси управління підрозділом, можливість виникнення конфліктів між підрозділами та ускладнення досягнення загальних цілей через незалежні дії підрозділів.

Для ефективного управління військовими діями в урбанізованій місцевості важливо знати типи населених пунктів і районів, а також їх особливості:

- житлові райони – густозаселені райони з переважною більшістю житлових будинків, інфраструктурою, що вимагає особливої обережності при веденні бойових дій через можливі цивільні жертви, складність штурму будівель та застосування обхідних шляхів та укриттів. До речі, збройні сили РФ, як правило, в містах, а особливо в житлових районах використовують малі бойові групи (до 5 осіб), які вирізняються своєю рухливістю, великою тактичною мобільністю і багатоманітним озброєнням;

- промислові зони – райони з виробничими і складськими об'єктами, характеризуються великою кількістю укриттів, тунелів та підвалів;

- транспортні вузли – залізничні станції, автовокзали, аеропорти, автомагістралі мають велике стратегічне значення, оскільки забезпечують логістику і швидкий перекид (ротацію) сил. Їх захоплення або знищення важливі для контролю за передислокацією ворога;

- зовнішні райони міста та периферія – зелені зони, сільські угіддя за межами міста в основному застосовуються для створення кільцевих оборонних рубежів та дислокації резервів.

Отже, кожен тип району має свої особливості, які визначають тактику ведення бою (дій), застосування сил (засобів) та стратегічну цінність на картах штабів. Під кожен тип району повинна визначатися своя тактика наступу або оборони з урахуванням характерних особливостей місцевості.

Комунікація є одним із ключових елементів ефективного ведення як оборонного, так і наступального бою, особливо в складних умовах (взимку, вночі, в населених пунктах). Надійний і безперебійний зв'язок забезпечує швидкий обмін інформацією, узгодження дій і координацію між сусідніми підрозділами, що дозволяє швидко реагувати на різкі зміни обстановки та втрати в живій силі та ОВТ. Нижче наведені приклади ефективного використання комунікації:

Уявімо оборону лісової ділянки у зоні відповідальності механізованого батальйону. В першому ешелоні перша та друга механізовані роти, у другому – третя, у якій взяли один взвод і дали роль загальнобатальйонного резерву. У процесі раптового нападу противника на другу роту виявляється, що особовий склад не встиг «закопатися» і створити базові оборонні рубежі (мінно-вибухові загородження, лінії колючого дроту тощо). Через налагоджений канал зв'язку командир другої роти негайно передає інформацію до суміжних підрозділів і старшому командирі та викликає допомогу в обличчі або загальнобатальйонного резерву, або бронетанкової групи (за її наявності), або ж мінометної артбатареї. Завдяки цьому ймовірність прориву противником суттєво знижується, а втрати – збільшуються.

Під час наступу кілька підрозділів застосовують систему безперервної комунікації для координації дій. Командир передового підрозділу отримує від сусідніх підрозділів дані про наявність мінно-вибухових загороджень на маршруті руху (наступу). Це дозволяє командирі скоригувати або змінити маршрут руху та оминати мінно-вибухові загородження противника. Під час просування суміжники передають інформацію про знищення цілей, зміну обстановки або про неможливість подальшого просування з якоїсь причини. Така комунікація підвищує результати наступальних дій і зменшує втрати ОВТ.

Беручи до уваги бойовий досвід курсантів та викладачів з військових дисциплін, можна дійти до висновку, що оптимальним підходом є баланс між централізацією і децентралізацією, коли стратегічні цілі задаються вищим командуванням, а тактичні рішення приймаються безпосередньо підрозділами за їх автономії. Конкретні приклади показують, що налагоджена і безперервна комунікація між суміжними підрозділами як у наступі, так і в обороні, є запорукою успіху. Вона забезпечує швидке реагування, скоординовані дії та мобільну адаптацію до змін обстановки, що суттєво підвищує бойову ефективність і знижує втрати особового складу та ОВТ. Складні умови ведення сучасного бою (дій), різкі зміни обстановки, а також високий динамізм її розвитку вимагають швидкого, часом миттєвого, впливу на хід бою (дій) шляхом прийняття підлеглими самостійних рішень. Тому їм повинна бути надана можливість прояву ініціативи і творчості при визначенні способу і порядку дій під час виконання отриманих завдань. У сучасних умовах бойового застосування повинні розумно поєднуватись централізація і децентралізація управління військовою частиною (підрозділом).

Володимир ФЕДОРОВИЧ,

Олексій ДАЦЕНКО

Науково-методичний центр кадрової політики Міністерства оборони України (м. Київ), Україна

ВІЙСЬКОВЕ ЗАКОНОДАВСТВО ЕСТОНІЇ В КОНТЕКСТІ ЗМІН БЕЗПЕКОВОГО ЛАНДШАФТУ В РЕГІОНІ

Широкомасштабна агресія російської федерації проти України кардинально змінила безпековий ландшафт на Європейському континенті. Розпалювання зі сторони російського керівництва конфлікту, спроби перенести його на суміжні території й відверте небажання агресора йти на перемовини та деескалацію викрило слабкість світової

системи міжнародних гарантій та вимагає перегляду існуючого безпекового поля в Європі. На сьогодні, більш стійкими до глобальних викликів виявилися регіональні мережі оборонного співробітництва, які формують нову реальність військової співпраці на багатьох рівнях і мають тенденцію до посилення стійкості через залучення різних регіональних гравців, які об'єднанні спільними інтересами, давніми історичними та культурними зв'язками та спільним сприйняттям світових загроз. [1, с. 499]

Важливим регіональним оборонним союзом в Європі на сьогодні є союз нордичних країн, який об'єднує невеликі держави такі як: Норвегія, Фінляндія, Данія, Швеція та Ісландія (NORDEFCO). Країни Балтії, зокрема й Естонія, беруть участь у роботі цієї організації в статусі спостерігачів. Військовий потенціал кожної з цих держав не можна вважати потужним, оскільки мобілізаційні можливості та економічна ситуація не дозволяє їм відчувати себе в безпеці поруч з сусідом, який активно декларує свої імперські наміри.

Сценарій перенесення російської експансії на територію держав Європейського Союзу несе найбільшу загрозу для країн Балтії, насамперед Естонії. Збройні сили Республіки Естонії є найменш чисельними в регіоні і не здатні забезпечити в повному обсязі захист протяжного сухопутного та морського кордону з російською федерацією [2, с. 7]. Серйозною загрозою для збереження естонського суверенітету є також присутність активної російської меншини, котра орієнтована на імперський центр. Враховуючи сукупність цих викликів, уряд Естонської Республіки приділяє значні зусилля для кадрового забезпечення власних збройних сил.

Розбудова безпекової структури Республіки Естонія базується на війсьній доктрині тотального (всеохоплюючого) опору, який вже став частиною безпекової традиції в регіоні. Враховуючи малочисельну мобілізаційну нішу в демографічній структурі населення країни влада намагається залучити до опору якомога більше громадян.

Військова служба в країні визначається кількома важливими документами, які були прийняті або суттєво перероблені в країні вже після вступу до складу НАТО. Військове законодавство в країні будується на основі Розділу X Конституції Республіки Естонії, Закону про національну оборону від 2021 р. та інші.

Згідно світової практики, законодавство Республіки Естонія розділяє два основних статуси громадянина щодо їх ставлення до військової служби. Всі чоловіки яким виповнилося від 17 до 27 років включно вважаються призовниками. Військовозобов'язаними законодавство визначає громадян яким виповнилося від 18 до 60 років (граничного терміну перебування на військовій службі), які прийняли на себе відповідальність за оборону країни та дійсні військовослужбовці.

В країні існує обов'язкова строкова служба для молодих чоловіків, яка з 2023 р. має тривати не менше 11 місяців та контрактна служба. Як і в багатьох країнах регіону (Данії, Фінляндії, Литві) законодавство надає можливість жінкам проходити строкову службу на добровільній основі.

Внаслідок соціально-економічних проблем та низької популярності військової служби серед молоді розвиток оборонних сил гальмується низьким рівнем укомплектування. В 2008 році, після російської агресії в Грузії, уряд здійснив заходи із збільшення чисельності збройних сил. Однак з 2009 до 2018 року чисельність професійних військових зросла з 3000 осіб лише до 3200 [2, с. 14]. Лише з початком широкомасштабного вторгнення росії на територію України кількість професійних військових виросла майже до 4 тисяч.

Недостатня кількість особового складу компенсується широким залученням громадян до служби в структурі територіальної оборони. В 1992 році новий уряд вже незалежної Естонії прийняв закон про відновлення добровольчого збройного формування – «Кайтселіт», який став основою територіальної оборони країни. «Кайтселіт» – спілка оборони Естонії була створена ще в 1918 р. й проіснувала до окупації країни в 1939 р. Після здобуття незалежності ця організація була відновлена, а її майно, яке було націоналізовано під час окупації, повернуто. В 2013 році було прийнято окремий Закон про «Кайтселіт», який і регулює особливості проходження служби в лавах територіальної оборони Естонії. Резервісти, які проходять службу в «Кайтселіті» мають право зберігати в себе дома озброєння, включно з важким піхотним озброєнням, боєприпаси та амуніцію. В складі територіальної оборони на контрактній основі служать професійні військові та цивільний персонал, які отримують за свою службу відповідну грошову винагороду. Добровольці територіальної оборони проходять службу безкоштовно, але держава забезпечує їх амуніцією формою, зброєю та боєприпасами та компенсує витрати під час навчання.

Структурно «Кайтселіт», складається з Генерального штабу, 17 дружин (загонів), які функціонують в усіх 15 округах країни та навчальній школі [3, с. 54]. Також до складу «Кайтселіту» входять жіноча організація «Найскодукайте» (Жіночий захист дому) та молодіжні організації – «Нооредкоткад» («Молоді орли», для юнаків) і «Кодутютред» («Дочки Батьківщини», для дівчат) Дійсними членами основних підрозділів «Кайтселіту» можуть бути громадяни Естонії віком від 18 років, а молодіжних організацій – від 7 років. До територіальної оборони Естонії залучається майже усе населення країни, починаючи від громадян шкільного віку [4].

Таким чином, політика Республіки Естонія з залучення громадян до військової служби має багато спільних рис з законодавством сусідніх країн, що пояснюється всебічним військовим співробітництвом в регіоні. Незважаючи на участь в Північноатлантичному альянсі, Естонія продовжує розбудовувати свої збройні сили згідно доктрини тотальної або всеохоплюючої оборони спираючись на максимальне залучення громадян до військової служби, постійну військову підготовку та патріотичне виховання молоді.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Мусієнко О. А. Співробітництво північних країн в сфері безпеки і оборони: еволюція підходів. *Юридичний науковий електронний журнал*. 2024. №2, С. 498-502.
2. Piotr Szymański. Between continuation and adaptation: The Baltic states' security policy and armed forces. *OSW*. 2015. November 11, 1-30p.
3. Погребиський М. Л., Романов М. С., Стрельбицький М. П. Основи територіальної оборони України: Підручник. Острог: Видавництво Національного університету «Острозька Академія», 2025, 390с.
4. Александров М. Е. Щодо регулювання діяльності добровільних воєнізованих організацій у сфері військової підготовки та військово-патріотичного виховання: досвід країн Балтії. URL: <http://catalog.liha-pres.eu/index.php/liha-pres/catalog/download/208/4741/10634-1?inline=1>

Сергій ЧЕРКАШИН

Олександр ЛЕЗІК, канд. військ. наук., доц.

Роман МАКАРЕНКО

Харківський національний університет Повітряних Сил ім. Івана Кожедуба

РЕКОМЕНДАЦІЇ З СУМІСНОГО БОЙОВОГО ЗАСТОСУВАННЯ ПІДРОЗДІЛІВ ППО СВ ТА РЕБ МОРСЬКОЇ ПІХОТИ

Безпека повітряного простору залишається критичним компонентом стратегії національної безпеки і оборони сьогодення. Враховуючи стрімку еволюцію засобів повітряного нападу, ефективність оборонних заходів значною мірою залежить не лише від застосування систем озброєння протиповітряної оборони морської піхоти, але й від можливості їх інтеграції з комплексами радіоелектронної боротьби. Синергетична взаємодія цих компонентів суттєво підвищує спроможність протидії авіаційним, ракетним та безпілотним загрозам.

Ключовим напрямком розвитку ЗПН зс рф стало вдосконалення авіаційних платформ, таких як Су-34, Су-35, Су-57 та інші. Новітні версії цих літаків оснащені сучасними системами управління вогнем, системами РЕБ та високоточними засобами ураження. Одним з найбільш проблематичних для України прийнятим російською владою військово-технічних рішень, в ході ведення війни, стало використання противником авіаційних бомб ФАБ-500/1000/1500, які було інстальовано на універсальний модуль планування та корекції (УМПК). Не менш важливим аспектом стало активне впровадження БПЛА в процес виконання більшості бойових завдань (операцій) противника. Російська армія значно розширила парк своїх БПЛА, включаючи такі моделі, як «Орлан-10/30/50», «Zala Z-10/16/E5/20/52/53», «Ланцет», «Supercam S-100/150/250/350/SX350/450», «Герань-2/3», «Гербера», «КУБ-2», «Молнія – 1/2», «Привіт-82/120», «Гранат-1/2/3/4», «Елерон-1/3/7/10», «Охотник С-70» тощо. Ці системи використовуються для розвідки, коригування артилерійського вогню, а також для виконання ударних завдань в ролі БПЛА-камікадзе, що підвищує здатність російської армії до точного ураження стратегічних цілей.

Аналіз процесу розвитку засобів повітряного нападу (ЗПН) збройних сил російської федерації в ході ведення російсько-Української війни, демонструє, що ЗПН країни-агресора зазнали суттєвого розвитку, особливо в ході проведення спеціальних операцій. Цей розвиток відображає прагнення окупантів до модернізації своїх військових можливостей і покращення ефективності в асиметричних конфліктах.

Трансформація оперативного мистецтва противника в актуальних умовах театру бойових дій вимагає адаптації тактичних принципів ведення як позиційної, так і мобільної оборони, контрнаступальних та стримуючих операцій. Значна частина положень Бойових статутів ЗСУ, законодавчої бази та інших нормативних документів втратила свою релевантність у світлі сучасних викликів.

Комплексний аналіз теоретико-методологічної бази та чинної нормативно-правової документації, а також результати проведених військово-наукових досліджень, у поєднанні з впровадженням передового досвіду Сил Оборони України та збройних сил держав-членів Північноатлантичного альянсу, детермінують імперативну потребу інтеграції міжвидових тактичних елементів для виконання специфікованих бойових завдань.

В умовах ведення збройного конфлікту високотехнологічного характеру застосування компонентів радіоелектронної боротьби набуло статусу інтегрального елемента протиповітряної оборони та ключового фактора ефективності військових операцій.

Можна зробити Висновок, що на раціональне співвідношення підрозділів ППО й РЕБ впливає цілий комплекс факторів. У кожному конкретному випадку співвідношення цих підрозділів буде визначатися конкретним об'єктом прикриття, бойовим завданням, яке поставлено, рельєфом місцевості, тактичними властивостями місцевості тощо, тобто всією сукупністю факторів, що роблять той або інший бойовий склад підрозділу (частини) ППО СВ унікальним та неоднаковим. При цьому основу протиповітряної оборони загальновійськової частини (з'єднання) повинні скласти частини й підрозділи, які озброєні зенітними ракетними комплексами, призначеними для поразки засобів повітряного нападу противника у всьому технічно можливому діапазоні висот, дальностей та швидкостей. Станції перешкод, основним тактичним призначенням яких є придушення повітряного противника, при розгортанні їх на відстані виносу між підрозділами ППО СВ повинні істотно доповнити протиповітряну оборону військ і об'єктів з напрямків, де рельєф

місцевості, висоти польоту засобів повітряного нападу противника не дозволяють повністю реалізувати вогневі можливості зенітних частин і підрозділів в районах ведення активних бойових дій, в тилових районах оборони військ та в районах розміщення ОКІ.

З метою покращення ефективності прикриття військ та об'єктів авторами рекомендовано виконання наступних кроків:

1) *Організаційні заходи, що включають:* створення єдиної системи (органу) управління засобами ППО СВ та РЕБ, розробку чітких процедур взаємодії та використання автоматизованих систем координації та взаємодії, впровадження системи спільної підготовки підрозділів;

2) *Технічні рішення, що включають:* застосування завадозахищених каналів зв'язку, створення єдиного захищеного інформаційного простору для обміну інформацією та здійснення управління, впровадження систем автоматизованого прийняття рішень, модернізація існуючих або розробка нових вогневих та технічних засобів для забезпечення більш ефективної сумісності;

3) *Тактичні заходи, що мають в своєму складі:* розробку нових способів сумісного бойового застосування підрозділів, впровадження методик спільного планування бою (дій), створення алгоритмів взаємодії при різних сценаріях загроз, необхідність розосередження засобів в районі виконання завдань для зменшення ймовірності виявлення та ураження противником, своєчасному, прихованому та доцільному маневру силами та засобами, виконання заходів, щодо введення противника в оману.

Сергій ЧЕРКАШИН

Олександр ЛЕЗІК, канд. військ. наук, доц.

Дарія ЩАСЛИВА

Харківський національний університет Повітряних Сил ім. Івана Кожедуба

ПРОПОЗИЦІЇ, ЩОДО СУМІСНОГО БОЙОВОГО ЗАСТОСУВАННЯ ПІДРОЗДІЛІВ ППО ТА РЕБ МОРСЬКОЇ ПІХОТИ

Забезпечення надійної безпеки повітряного простору є однією з базових та водночас найбільш критичних передумов підтримання належного рівня національної безпеки та гарантованої обороноздатності держави. У сучасному військово-політичному середовищі, що формується в умовах масштабної російсько-української війни (2022–2025 рр.), питання захисту від загроз із повітряного середовища набуло особливого значення. Масоване застосування противником різномірних засобів повітряного нападу – від авіаційних платформ і крилатих ракет до ударних безпілотних систем та баражуючих боєприпасів – підтвердило, що загроза для українського неба має багатовекторний, комплексний і постійно змінюваний характер.

Досвід бойових дій 2022–2025 рр. підтверджує, що синергетичне поєднання ППО і РЕБ істотно підвищує мобільність, стійкість і точність протидії авіаційним, ракетним та безпілотним загрозам.

Аналіз оперативно-тактичного і техніко-технологічного розвитку сил (ЗПН) супротивника свідчить про систематичне вдосконалення авіаційних платформ і їхніх комплексів озброєння. Серед ключових напрямків модернізації – підвищення можливостей систем управління вогнем, інтеграція ефективних засобів РЕБ та застосування високоточних боєприпасів.

Особливої уваги заслуговує практично відпрацьована противником методика використання важких авіаційних бомб (ФАБ-500/1000/1500) у поєднанні з універсальними модулями планування та корекції (УМПК), що значно розширює спектр застосування авіаційного ударного ресурсу.

Паралельно відбувається масове нарощування й диверсифікація парку безпілотних авіаційних систем, які застосовуються в ролях розвідки, коригування артилерійського вогню та ударних (камікадзе) систем. Такий розвиток сприяв підвищенню точності враження стратегічних і тактичних цілей супротивника.

Еволюція оперативного мистецтва противника в ході бойових дій створює імператив адаптації тактичних принципів захисту: від позиційної до мобільної оборони, від класичних стримуючих операцій – до комбінованих контр наступальних дій. Значна частина положень попередніх бойових статутів, нормативної та методичної бази потребує перегляду й відповідної редакції з урахуванням сучасних викликів.

Раціональне співвідношення підрозділів ППО і РЕБ визначається комплексом оперативно-тактичних і технічних чинників: характером об'єкта прикриття, формою бойового завдання, особливостями рельєфу, тактичними властивостями місцевості, рівнем загрози з повітря та іншими локальними параметрами. Уніфікованого рецепту немає – співвідношення має бути обґрунтованим і гнучким у кожному конкретному випадку.

Водночас основу ППО на рівні з'єднання/частини повинні становити підрозділи, оснащені зенітними ракетними комплексами, здатними уражати повітряні засоби супротивника в максимально можливому технічному діапазоні висот, дальностей та швидкостей.

Станції радіоелектронних перешкод, розгорнуті у призначених зонуваннях між підрозділами ППО, мають виконувати роль тактичного множника ефективності – особливо в напрямках, де рельєф або висоти польоту супротивника обмежують можливості зенітних підрозділів реалізувати повний спектр вогневих завдань.

На тлі високотехнологічного характеру сучасного конфлікту РЕБ виступає як інтегральний елемент системи повітряної оборони і визначальний фактор успіху операцій.

Необхідні наступні узгоджені підходи:

- створення єдиного структурного органу управління засобами ППО сухопутних військ і РЕБ з повноваженнями координації дій у реальному часі;
- визначення стандартизованих процедур взаємодії та обміну розвідувальною інформацією між підрозділами;
- впровадження спільних тренувально-бойових програм підготовки особового складу для відпрацювання сумісних тактичних сценаріїв;
- застосування завадозахищених каналів зв'язку та формування єдиного захищеного інформаційного простору для управління і обміну даними;
- провадження автоматизованих систем прийняття рішень (АСПР) для прискорення реакції на повітряні загрози та оптимізації розподілу вогневих ресурсів;
- модернізація існуючих засобів та розробка сумісних вогневих і технічних комплексів, що забезпечують інтеграцію ППО і РЕБ на рівнях частини/з'єднання;
- розробка та впровадження нових тактик сумісного бойового застосування підрозділів ППО і РЕБ, включно з алгоритмами взаємодії за різних сценаріїв повітряних атак;
- планування дій з урахуванням необхідності розосередження техніки й сил у районах виконання завдань для зниження ймовірності виявлення та ураження супротивником;
- забезпечення своєчасних та прихованих маневрів сил і засобів, застосування заходів введення противника в оману (дезінформація, імітація вогневих вузлів, використання пасток та ін.).

Комплексне застосування ППО та РЕБ дозволяє істотно знизити ефективність високоточного озброєння агресора, зокрема ракет із системами супутникової корекції чи боєприпасів, оснащених інерціальною навігацією. Зокрема, досвід відбиття масованих атак іранських дронів-камікадзе «Герань-2» (Shahed-136), що активно застосовувалися противником у період 2022–2023 рр., довів, що лише поєднання вогневих засобів ураження з системами радіоелектронного подавлення забезпечує високу ймовірність їхнього нейтралізування.

Подібний підхід був результативним і в протидії плануючим авіаційним бомбам ФАБ-500/1500 із модулем УМПК, які противник широко застосовував для знищення позицій оборони та тилової інфраструктури України.

Водночас бойові дії останніх років продемонстрували й інший важливий аспект: успішність повітряної оборони визначається не лише технічними характеристиками озброєння, а й організаційною побудовою системи управління. Саме узгоджене функціонування підрозділів ППО та РЕБ, використання автоматизованих систем обміну інформацією, спільне планування та моделювання сценаріїв дій противника забезпечують оперативну гнучкість і високу результативність.

Таким чином, у сучасних умовах війни проти високотехнологічного супротивника стає очевидним: лише інтегрована система, у якій класичні протиповітряні комплекси діють у тісній взаємодії з адаптивними засобами РЕБ, здатна гарантувати стійкий захист військ, критичної інфраструктури та тилих об'єктів. Без такої синергії надійність прикриття повітряного простору істотно знижується, що підтвердив практичний досвід бойових дій на українському театрі воєнних дій.

Валерій ШАПОВАЛОВ

Владислав НАБОК, канд. військ. наук, ст. наук. співр.

Дмитро ВАСИЛІШИН

Військова академія (м. Одеса), Україна

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ОРГАНІЗАЦІЙНО-ШТАТНОЇ СТРУКТУРИ ПІДРОЗДІЛІВ МАТЕРІАЛЬНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТАКТИЧНОГО РІВНЯ АРМІЙ КРАЇН – ЧЛЕНІВ НАТО

Досвід сучасних війн та локальних збройних конфліктів свідчить про те, що в арміях більшості країн НАТО логістичному забезпеченню приділяється першочергова увага. Таке положення підтверджується даними аналізу, за результатами якого існує певна пропорція між загальною кількістю особового складу бойових підрозділів, частин і з'єднань тактичного рівня та кількістю особового складу підрозділів і частин логістики, яких вони забезпечують. Так, наприклад, в арміях США і ФРН доля чисельності частин і підрозділів логістики коливається в межах 50-70% від загальної чисельності особового складу з'єднань. Тобто 2-3 військовослужбовця логістичних підрозділів забезпечують одного солдата бойових підрозділів. Такий стан свідчить про те, що в арміях провідних країн НАТО переважна більшість сил і засобів матеріально-технічного забезпечення (далі – МтЗ) зосереджена в частинах і підрозділах логістики тактичного рівня, тобто максимально наблизивши ці сили і засоби до військ, які вони забезпечують. На думку військових спеціалістів НАТО вищезазначене дає можливість забезпечити і підтримувати матеріально-технічну основу боєздатності бойових частин (підрозділів) тактичного рівня на достатньо високому рівні.

Проведений аналіз організаційно-штатних структур підрозділів МтЗ армій США, ФРН, Польщі та Ізраїлю дозволяє стверджувати, що воєнно-політичне керівництво переважної більшості країн-членів НАТО приділяє значну увагу безперервній трансформації організаційно-штатної структури частин і підрозділів МтЗ під умови, наближені до реального часу та оперативного задоволення виникаючих потреб бойових підрозділів, зокрема тактичного рівня, маючи на увазі те, що теперішній час вимагає більшу незалежність таких підрозділів та істотне підвищення їхньої автономності в певних бойових ситуаціях.

Вивчення відповідних військових публікацій та керівних документів воєнного керівництва армій країн-членів НАТО свідчить про те, що при визначенні організаційно-штатних структур військових формувань застосовується метод системного підходу, який дозволяє на основі логічної схеми процесу розроблення типових організаційно-штатних структур бойових сил сформувати вдосконалену структурно-логічну схему розроблення структури і чисельності особового складу частин і підрозділів МтЗ.

Вищезазначені структури являють собою багаторівневі, спеціалізовані та модульні системи, які здатні забезпечити як бригаду (батальйон) на полі бою, так і багатонаціональне угруповання у масштабній бойовій операції. Відмінною рисою таких формувань є гнучкість та інтегрованість управління, що дозволяє швидко реагувати на зміни обстановки і забезпечувати стійкість ведення бойових дій.

Таким чином, проведений аналіз процесу формування організаційно-штатних структур частин і підрозділів матеріального забезпечення відповідними органами управління армій переважної більшості країн-членів НАТО дозволяє відмітити певні особливості у формуванні таких структур. До таких особливостей слід віднести:

1. Дотримання багаторівневої структури. Підрозділи матеріального забезпечення у країнах НАТО формуються за принципом багаторівневої системи: від тактичного рівня (рота/батальйон забезпечення у складі бригади) до оперативного та стратегічного (командування театру, об'єднані логістичні командування).

2. Пропорційність побудови структур. В збройних силах США та ФРН дотримуються певної пропорції між загальною кількістю особового складу бойових підрозділів, частин і з'єднань (тактичного рівня) та кількістю особового складу підрозділів і частин МтЗ. Наприклад, як зазначалось вище, доля чисельності особового складу частин і підрозділів логістичного забезпечення складає 50-70% від загальної чисельності особового складу збройних сил. Таке ж співвідношення зберігається і в з'єднаннях і частинах тактичного рівня. Також, організаційно – штатна структура батальйонів постачання відповідає розподілу озброєння, військової техніки та матеріальних засобів за класами постачання в частинах і підрозділах дивізії та по елементам їх бойових порядків на полі бою. Проведений аналіз дозволяє стверджувати, що навіть загальна чисельність особового складу існуючої організації бойових частин і підрозділів дивізії в порівнянні з загальною чисельністю особового складу підрозділів командування тилу дивізії співвідносяться у пропорції 1:3.

3. Функціональна спеціалізація. У структурі наявні чітко виокремлені елементи: постачання (supply), транспортування (transportation), ремонт і технічне обслуговування (maintenance), медичне забезпечення, а також підрозділи управління логістикою. Це дає змогу гнучко застосовувати сили відповідно до завдань.

4. Модульність і гнучкість. Характерна риса – модульний підхід, що дозволяє швидко формувати угруповання забезпечення під конкретну операцію (бойові дії). Кожен підрозділ можна посилювати або передавати під інше командування.

5. Інтегроване управління. Логістика НАТО побудована на принципі єдиного логістичного простору: взаємодія різних родів військ, об'єднаних штабів і навіть багатонаціональних сил. Управління зосереджене у спеціалізованих логістичних командуваннях.

6. Використання цивільних ресурсів. У сучасних структурах значна увага приділяється залученню комерційних компаній (contractors), транспортних і складських потужностей цивільного сектору для зниження навантаження на військові підрозділи.

7. Перманентність трансформації. На теперішній час триває реформування та удосконалення структури підрозділів МтЗ в арміях більшості країн НАТО. Такий стан обумовлено наступними факторами, а саме: зниженням потреб угруповань збройних сил у забезпеченні бойових дій за рахунок підвищення автономності на підставі модульності структури і застосування передових технологій, у тому числі роботизації озброєння та військової спеціальної техніки із застосуванням наземних та повітряних роботизованих систем; збереженням спрямованості на створення можливості негайного початку бойових дій угрупованнями військ після прибуття на ТВД з максимальною мінімізацією тимчасових витрат на зосередження, інтеграцію і подальше просування військ у райони призначення без розгортання масштабної інфраструктури забезпечення; безперебійність забезпечення підрозділів МтЗ за класами постачання визначає необхідність в проектуванні спеціальних ланцюгів постачання, які створюються за рахунок мобільних підрозділів і частин постачання, а також стаціонарних пунктів постачання, які входять до складу всіх військових формувань; підвищенням мобільності підрозділів забезпечення, живучості системи зберігання запасів МЗ, у тому числі з урахуванням можливих диверсійних і терористичних дій; необхідністю в раціональній побудові організаційної структури підрозділів МтЗ з урахуванням не тільки ефективності функціонування, а й економічної оцінки, з чітким розподілом функцій між ними, достатнього резервування виробничих потужностей і матеріальних засобів на кожному рівні, а також стійкого управління.

Таким чином, вищезазначене свідчить про те, що навіть кожна з країн-членів та партнерів НАТО має свої специфічні особливості побудови (формування) організаційно-штатної структури підрозділів МтЗ, які необхідно враховувати у побудові організаційно-штатної структури підрозділів МтЗ тактичного рівня Сухопутних військ Збройних Сил України. Разом з тим, єдиною метою створення (реформування) організаційно-штатної структури підрозділів матеріального забезпечення тактичного рівня є і залишається саме відповідність їх спроможностей потребам бойових частин і підрозділів у виконанні завдань за призначенням.

Андрій ШАРАФАНОВ*Військова академія (м. Одеса), Україна***ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ ТА ПОШУК ШЛЯХІВ ВИРІШЕННЯ ПІД ЧАС ДІЙ У РІЧКОВОМУ СЕРЕДОВИЩІ МАЛИХ ДЕСАНТНИХ ГРУП В ХОДІ ВИСОКОТЕХНОЛОГІЧНОЇ ВІЙНИ ЗА НЕЗАЛЕЖНІСТЬ УКРАЇНИ**

Війна в Україні за Незалежність з Російською Федерацією, дає чітке розуміння того, що виконання операцій в сучасних умовах, де має місце обмеження ресурсів і бойові дії ведуться із шаленою інтенсивністю, неодмінно пов'язані із сучасною тактикою та застосуванням новітніх технологій. Ведення бойових дій у річковому середовищі за останні роки високотехнологічної війни набуло нової складності, поєднання традиційних проблем (мінування, відкриті підходи, течія) із загрозами з повітря у поєднанні з кіберелектронним впливом. Війна за Незалежність України демонструє, що успішна висадка десанту залежить від інтегрованого застосування розвідки, вогневого ураження, інженерних засобів і протидії безпілотним загрозам. Вивчення практик та помилок упродовж контрастувальних операцій і рейдів на Дніпрі є необхідним для формування сучасної доктрини річкових десантів.

Малі БпЛА та безпілотні катери широко використовуються як для розвідки так і атак по десантних та вогневих засобах противника. Такі безпілотні бойові платформи значно знижують безпеку підходу й висадки, адже швидко виявляють рух і можуть координувати артилерійські удари або самостійно атакувати. У 2024-2025 рр. спостерігається активне застосування як повітряних, так і водних безпілотних систем у річкових операціях.

Враховуючи досвід ведення бойових дій підрозділів Сил оборони України на Херсонському напрямку можна виділити основну проблематику річкового середовища – мінування підходів, встановлення бар'єрів і навмисне руйнування інфраструктури (наприклад, знищення дамб), що створюють непередбачувані гідрологічні умови – підвищення (пониження) рівня води, застійні зони, русла річок, водойми, що змінюються. Після руйнування Каховської ГЕС операції у зоні Дніпра вимагали додаткової інженерної оцінки і переосмислення планів.

З огляду на логістичну складову – транспортування підкріплень, боєприпасів, медична евакуація через річку (з островів) під ворожим вогнем із застосуванням безпілотних апаратів різного типу. Недостатня кількість плаваючих засобів і інженерних конструкцій ускладнило масштабні висадки та тривале утримання плацдарму.

Одною з критичних проблем, яку можна віднести до окремої ніші стала наявність ефективного командування, стійкого зв'язку та розвідки, адже без злагодженої координації повітряної підтримки, артилерії та інженерно-саперних підрозділів висадка швидко перетворюється на самопожертву. На практиці брак інтеграції засобів ураження різних підрозділів у єдину систему призводив до розрізнених дій і великих втрат.

Вимоги сьогодення змушують постійно шукати шляхи вирішення даних питань. Проблематика забезпечення безперервного зв'язку і обміну даними між розвідувальними БпЛА, корабельними (річковими) платформами, артилерією та підрозділами висадки здійснюється шляхом набутого досвіду, а саме прокладанням дротового зв'язку по дну річок, передача радіостанцій, акумуляторів, зарядних пристроїв, комплектів «Starlink» та інших пристроїв за допомогою дронів. Застосування єдиного оперативного поля (common operational picture) дозволяє синхронізувати дії засобів ураження під час підходу та висадки з відповідним розподілом цілей. Успішні дії в річковому середовищі показали, що попереднє придушення вогневих точок та динамічна коректування вогню поряд з використанням погодних умов здатні значно підвищити шанс успішного виконання завдання.

Для розширення і вдосконалення заходів протидії БпЛА та водних безпілотних платформ виникає необхідність комбінування технічних й тактичних заходів, радіоелектронна боротьба (РЕБ) для глушіння каналів зв'язку, оптичні (радарні) системи для раннього виявлення, засоби ППО малої дальності, а також активні засоби для знищення надводних БпЛА (спеціальні сітки, дистанційні вогневі засоби) мінування тощо. Одночасно – розробка тактичних процедур, що мінімізують вплив виявлення та ураження своїх сил (нічні (погодні) умови, підходи з урахуванням місцевості, застосування фальшивих цілей).

Набуття та вдосконалення якості масованого використання автономних платформ та швидкого прийняття рішень, щодо застосування об'єднаної вогневої підтримки підрозділів. Автономні надводні та підводні безпілотники можуть виконувати розвідку, мінування, траління (розмінування) підходів, підривні операції на ворожих спорудах і навіть виступати в ролі «передових» засобів, що приймають перший удар. Це знижує ризик для живої сили. Україна вже впроваджувала подібні платформи у 2024-2025 рр. проте їхнє застосування потрібно масштабувати й стандартизувати.

Вдосконалення інженерних засобів швидкої розвідки та розгортання переправ із мінною протидією потребує інвестування в мобільні плаваючі мости, понтонні системи високої пропускної спроможності та підготовку інженерних підрозділів щодо, створення захищених підходів до обраних ділянок форсування. Окрім техніки – потребують розробки процедури швидкого розмінування прибережної зони з використанням дистанційних (безпілотних) та роботизованих систем.

Підготовка підрозділів до ведення дій у річковому середовищі потребує вдосконалення якості планування і прийняття рішення шляхом впровадження процедур планування та процесів прийняття рішення відповідно до стандартів НАТО на всіх щаблях військового управління, що в свою чергу підвищить тактичну гнучкість (лідерство, нестандартні сценарії). Така підготовка повинна включати багаторазові тренування в умовах електронного

придушення, масованої БпЛА-атаки, мінування та гідрологічних змін. Командири повинні мати заздалегідь підготовлені альтернативні плани (branch and sequel), а десантні підрозділи – навички швидкого переходу від висадки до оборони плацдарму.

Можливість діяти підрозділам більш ефективно у річковому середовищі сприятиме створенню та комплектації спеціальних річкових десантних підрозділів зі спеціалізованими катерами, безпілотними бойовими платформами (ББП) та саперними роботами на базі підрозділів морської піхоти. Інвестиції в дослідження засобів РЕБ, засобів маскування та засобів ППО для захисту десантних груп під час підходу, розробка тактики розгортання РЕБ у комплексі з засобами ураження та маневром.

Стандартизація процедур оцінки гідрологічних ризиків (співпраця з гідрологами, моделювання сценаріїв після руйнування інфраструктури), це на думку автора варіант для подолання труднощів. Окремим шляхом подолання проблемних питань є створення міжвідомчих робочих (дослідницьких) груп різного напрямку, включаючи дослідження щодо юридичних аспектів використання автономних платформ у внутрішніх водах.

Висадка річкового десанту в умовах високотехнологічної війни вимагає переосмислення традиційних підходів де ключовими засадами є інтеграція новітніх технологій в загальну систему розвідки, управління та вогневого ураження, захист від БпЛА та водних безпілотників, застосування автономних платформ, широкі інженерні можливості та тренування в багатодоменому середовищі. Досвід ведення бойових дій 2022–2025 рр. дав цінний практичний набір уроків і їх впровадження у доктрину й підготовку здатно суттєво зменшити ризики та підвищити шанс успіху подібних операцій у майбутньому.

Данило ШАРШАТКІН

Нікіта СІРОШТАН

Військова академія (м. Одеса), Україна

АНАЛІЗ МЕТОДІВ ОБРОБКИ ТЕКСТОВОЇ ІНФОРМАЦІЇ ТА РОЗРОБКА РЕКОМЕНДАЦІЙ ДЛЯ ПОКРАЩЕННЯ ЗБОРУ ТА АНАЛІЗУ ДАНИХ

Анотація. У статті розглядаються сучасні методи обробки текстової інформації, що використовуються для забезпечення ефективного збору та аналізу даних. Визначено ключові проблеми, пов'язані з великою кількістю неструктурованої інформації, багатомовністю джерел та необхідністю підвищення точності автоматизованих систем. Запропоновано рекомендації щодо удосконалення алгоритмів попередньої обробки тексту, застосування методів машинного навчання та використання комбінованих підходів для підвищення ефективності аналітичної діяльності.

Ключові слова: обробка текстової інформації, аналіз даних, машинне навчання, алгоритми, інформаційна безпека.

Постановка проблеми

В умовах стрімкого зростання обсягів текстових даних у відкритих джерелах та інформаційних системах постає проблема ефективної їх обробки. Традиційні методи не завжди забезпечують достатню точність та швидкість аналізу, що ускладнює прийняття управлінських і аналітичних рішень.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Методи обробки текстової інформації активно досліджуються у працях зарубіжних та вітчизняних науковців. Особливу увагу приділено алгоритмам обробки природної мови (NLP), машинному навчанню та системам штучного інтелекту. Проте залишається актуальною проблема адаптації цих методів до військової сфери та умов обмеженого часу на ухвалення рішень.

Мета статті

Проаналізувати сучасні методи обробки текстової інформації та сформулювати рекомендації для підвищення ефективності збору й аналізу даних.

Виклад основного матеріалу

Основними методами обробки тексту є:

- Лінгвістичні підходи (морфологічний, синтаксичний та семантичний аналіз);
- Статистичні методи (TF-IDF, тематичне моделювання);
- Методи машинного навчання (класифікація, кластеризація, нейронні мережі, трансформери).

Для покращення збору та аналізу даних доцільно:

1. Використовувати комбіновані алгоритми попередньої обробки (нормалізація, видалення шумів, лематизація).
2. Застосовувати методи автоматичного розпізнавання ключових слів і фраз.
3. Інтегрувати системи NLP із базами даних та інтелектуальними пошуковими системами.
4. Використовувати сучасні архітектури штучного інтелекту (BERT, GPT) для підвищення точності аналізу текстів.

Висновки:

Ефективна обробка текстової інформації є ключовим чинником у сучасній аналітичній діяльності. Використання методів машинного навчання та комбінованих підходів дозволяє підвищити точність і швидкість аналізу даних. Подальші дослідження доцільно спрямувати на інтеграцію новітніх моделей обробки природної мови у військові інформаційні системи.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Manning C. D., Schütze H. Foundations of Statistical Natural Language Processing. MIT Press, 1999.
2. Jurafsky D., Martin J. H. Speech and Language Processing. Prentice Hall, 2021.
3. Касьянов В. В. Методи аналізу та обробки текстових даних. – Київ: Наукова думка, 2020.

Андрій ШВЕЦОВ

Військова академія (м. Одеса), Україна

ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ ТА ШЛЯХИ ЇХ ВИРІШЕННЯ ВЕДЕННЯ НАСТУПАЛЬНОГО БОЮ ПІДРОЗДІЛАМИ ДЕСАНТНО-ШТУРМОВИХ ВІЙСЬК В ХОДІ ВИСОКОТЕХНОЛОГІЧНОЇ ВІЙНИ ЗА НЕЗАЛЕЖНІСТЬ УКРАЇНИ

У 2025 році Десантно-штурмові війська Збройних Сил України продовжують виконувати найскладніші наступальні операції – від швидких проривів, контратак до захоплення важливих об'єктів у глибині оборони противника. Однак сучасний бій перестав включати лише маневр і вогонь – він став мультидоменим, де ключову роль посіли безпілотні системи, електронна боротьба та кіберзусилля. Автором викладається власне бачення проблем, що ускладнюють виконання завдань Десантно-штурмовими військами (далі ДШВ) і конкретні, практичні кроки для їх вирішення, у тому числі роль українських кібероперацій у підтримці наступальних дій.

Проблеми, які потрібно вирішити перш за все – масове застосування малих і ударних дронів у поєднанні з розвитком РЕБ. Ворог наростив постачання FPV апаратів і «камікадзе», що створило ефект «прозорого фронту» – формації ДШВ більше не можуть непомітно наблизитися до позицій противника, адже ризик бути ураженим – постійний. До того ж сучасні засоби РЕБ переривають канали управління і обмежують можливості командирів швидко реагувати на зміну ситуації. Однією з проблем є недостатня повітряна перевага та складнощі з контрбатареєю боротьбою. Навіть локальні удари авіації не гарантують безпеку штурмових груп, адже противник застосовує маскування, та розгортає свої засоби ППО.

Дефіцит боєприпасів і мобільних вогневих засобів ускладнює підтримку наступу тривалими вогневими хвилями. Інженерні загородження, це ще одна проблема Мінні поля, багатошарові інженерні загородження та прицільні удари по логістичних вузлах перетворюють наступ на збірку ризиків. Традиційні методи розмінування часто занадто повільні або надто помітні, тоді як ворог активно атакує тиллові шляхи на великих відстанях. І, нарешті, людський фактор – дефіцит підготовлених операторів безпілотних систем, фахівців з РЕБ та кіберсфери, а також виснаження особового складу через обмежені ротації. Це робить навіть технологічно оснащені підрозділи вразливими на етапі виконання складних операцій.

Шляхом вирішення автор вбачає активний розвиток автоматизації дрової сфери, адже відповідь на вороже домінування дронів, не в тому, щоб уникати їх – а в тому, щоб створити власну масово-ефективну систему. Це означає швидке розгортання великої кількості дешевих FPV апаратів різної направленості для одночасного виконання завдань розвідки, придушення живої сили противника та вогневих засобів, ударів по виявлених цілях, паралельно групи дронів, які вражають цілі на десятки кілометрів, щоб уникнути швидкого підтягування резервів. В цій галузі має допомогти штучний інтелект, який інтегровано в дрони із самонаведенням, з корегуванням за допомогою ІКС ДЕЛЬТА. Мається на увазі шари із зазначенням ворожої техніки та доступ до них пілотам або старшим за направленням БПЛА.

В побудові «швидкої» контрбатареїної системи вбачається поєднання акустичних, сейсмічних датчиків, наземних радарів і оптики на дронах, що дозволяє максимально оперативно виявляти точки вогню. Після виявлення, нанесення даних в ІКС ДЕЛЬТА, що дозволяє швидко та чітко перенаправити вогонь РСЗО та дронів – бомберів на встановлену ціль для її знищення. Ідея в тому, щоб не давати противнику час на перезарядку, або на зміну позиції.

Інженерія і логістика як фактори джерела переваги передбачають переведення у швидкий технічний процес подолання мінних загороджень. Наземні роботизовані розмінувачі, сенсори на них і комплексні методи розмінування «коридорів» дозволять просуватися по замінованих ділянках противника значно швидше. Логістика має стати ще більш гнучкою з недопущенням зосередження в одному місці складів боєприпасів, продовольства та ін., а розробка мобільних пунктів поповнення, збільшення кількості дронів для доставки вантажів на позиції та евакуації поранених звідти.

Звісно, що має бути декілька альтернативних маршрутів доставки. Усе це зменшує вплив на логістику у випадку ударів по одному вузлу. Надзвичайно важливий фактор – це людський ресурс, його навчання, ротація, стійкість, витривалість, вмотивованість. Слід максимально наситити навчання за допомогою імітаторів, VR платформ,

симуляторів, пропрацювати бойову роботу під обстрілом і одночасну взаємодію з безпілотниками і (як варіант) з кіберсилами. Кібероперації мають стати невід’ємною частиною в плануванні. Їх потрібно використовувати не як поодинокі акції для піару, а як елемент мультидоменної кампанії. Завдання, які стали б їм характерними це точкові кібератаки, виведення з ладу системи оповіщення, підлив (знеструмлення) логістики ворога з поєднанням ударів дронами і артилерією по спантеличеним позиціям ворога або логістичним вузлам.

Практично сценарій може виглядати так: перед початком наступу- удари по системах управління тилом та енергетичній інфраструктурі противника. У момент прориву – локальні атаки на канали зв’язку ураженої ділянки. Після успіху – блокування руху резервів та за допомогою РЕБ унеможливлення аеророзвідки резервів противника. Українські кібероперації вже показали свою дієвість. Цілеспрямовані операції дозволяли сповільнювати роботу ворожих логістичних центрів, спотворювати інформацію та тимчасово виводити з ладу частину сервісів противника. Це підтверджує, що при належній координації кібервійська можуть давати відчутний результат якщо вони будуть поєднані з ударними і розвідувальними діями. Ефективна операція вимагає не розпорошення засобів, а їхньої взаємодії. РЕБ повинен глушити канали зв’язку та розвідувальні дрони ворога, створювати прикриття для просування підрозділів, тоді як кібероперації паралізують системи управління і логістики. В той же час власні канали зв’язку мають бути захищені шляхом шифрування, резервні маршрути, сегментовані мережі, перехід на інші частоти при «забиванні» сигналу мінімізує ризик контрзаходів.

Сучасний наступальний бій – це вже не тільки бої за лінією фронту. Це робота з поєднання техніки, людей та інформації. Якщо ДШВ вдасться поєднати масовість власних безпілотних сил, швидку і точну контрбатарейну роботу, ефективні інженерні рішення комплексного розмінування та координовані операції штурмових груп, БпЛА, РЕБ та кібервійськ стане можливим повернення переваги і зниження людських втрат під час наступальних дій. Проте тут важливо діяти системно, поетапно, з урахуванням ризиків.

СЕКЦІЯ 2

УПРАВЛІННЯ ДІЯМИ ПІДРОЗДІЛІВ ВІЙСЬКОВОЇ РОЗВІДКИ ТА СИЛ СПЕЦІАЛЬНИХ ОПЕРАЦІЙ

Дмитро БЕРЕГОВИЙ*Національний університет оборони України***ЧИННИКИ, ЯКІ ВПЛИВАЮТЬ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ ПІДГОТОВКИ ТА ВЕДЕННЯ СПЕЦІАЛЬНИХ ДІЙ ВІЙСЬКОВИМИ ЧАСТИНАМИ СПЕЦІАЛЬНИХ ОПЕРАЦІЙ (СПЕЦІАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ) ПІД ЧАС ЇХ УЧАСТІ В ПСИХОЛОГІЧНОЇ ОПЕРАЦІЇ**

На сучасному етапі, Психологічні операції (ПсО) стали невід'ємним компонентом будь-якого воєнного конфлікту. Основні завдання ПсО різняться в залежності від типу операції об'єднаних сил, конкретних завдань військ (сил) та можуть полягати в: підриві у особового складу військ противника довіри до військово-політичного керівництва, військового командування; поширення серед військ та населення противника антивоєнних настроїв; провокування бунтів (протестних) настроїв, провокування непокорі командуванню, вчинення самосуду; провокування дезертирства, самоскалічення, пошкодження техніки, здачі в полон та інших способів уникнення участі в бойових діях; провокування (загострення існуючих) протиріч серед населення, суспільно-політичного, економічного, культурного, етнічного, релігійного характерів; введення противника в оману.

Залучення Сил Спеціальних операцій (ССпО) під час проведення психологічної операції значно підвищує їх ефективність. Одним із інструментів для досягнення бажаного результату є проведення спеціальних дій, що створює унікальний ефект, оскільки їхні спроможності з виконання розвід завдань та спеціальних завдань можуть бути цілеспрямовано використані для формування бажаного інформаційно-психологічного середовища. Таким чином об'єктом впливу підрозділів ССпО є: загони ПсО та їх оперативні групи на озброєнні яких знаходяться такі основні зразки: технічні засоби розсилання текстових повідомлень – комплекс радіоелектронної боротьби РБ-341В «Леер-3» із БПЛА «Орлан-10»; технічні засоби організації телевізійного й радіомовлення – пересувний телемовний комплекс із віртуальною студією, комплекс технічних засобів інформаційного забезпечення; технічні засоби для організації радіомовлення в мережах радіозв'язку супротивника – технічні засоби підрозділів зв'язку й РЕБ збройних сил РФ; звукомовні станції – ЗС-82 «Декоратор», ЗС-88 «Дільник», ЗС-96. 03, МЗС-83 «Грім»; засоби виготовлення агітаційної друкованої продукції – похідні автотипографії БПК-63МКЛ, рухомий автоматизований видавничо-поліграфічний комплекс АТОФ-97, рухомі автоматизовані видавничо-поліграфічні комплекси «Журналіст», пересувні цифрові друкарні ПЦД-07.

Ключові чинники можна поділити на зовнішніх та внутрішніх, та необхідно розуміти що, вони впливають на ефективність планування, підготовки та безпосереднього ведення спеціальних дій Тактичних груп спеціальних операцій (ТГр СпО) під час їхньої участі в психологічній операції.

Зовнішні чинники визначають ефективність ведення спеціальних дій ТГр СпО і не залежать безпосередньо від волі чи ресурсів командирів, але значною мірою формують умови та обмеження у виконанні завдань. До основних зовнішніх чинників можливо віднести: адміністративно- поліцейський та контр-розвідувальний режими противника на тимчасово окупованих територіях, можливості ТГр СпО, сили та засоби які залучаються до проведення ПсО, інформаційні та фізико-географічні умови.

Адміністративно-поліцейський та контр-розвідувальний режими противника на тимчасово окупованих територіях: склад, бойовий досвід щодо боротьби з диверсійно розвідувальними групами та ізоляції населення, положення, характер дій. Особлива увага приділяється охороні та обороні об'єктів, придатних до психологічного впливу (які можуть бути визначені як цілі для підрозділів ССпО).

Сили та засоби у складі ПсО: наявність спеціалізованих підрозділів інформаційно-психологічного впливу (ПсО), розвідувальних органів, засобів РЕБ, ОВГП а також можливості суміжних підрозділів щодо безпосередньої підтримки дій ТГр СпО.

Інформаційні та Фізико-географічні умови: Насиченість району комунікаційною інфраструктурою, медіа активність, мовні та культурні особливості населення, наявність доступу до мережі, ступінь контролю противника над інформаційним середовищем. Також враховуються Фізико –географічні умови: пора року, час доби, рельєф, кліматичні умови.

Зовнішні чинники формують вимоги до підготовки та виконання завдань підрозділами ТГр СпО, серед яких: можливість інфільтрації в район операції; здатність діяти автономно; оперативність і точність збору інформації; скритність, маневреність; і найголовніше – синхронізація із загальним замислом психологічної операції.

Але внутрішні чинники визначають організаційно-функціональні можливості ТГр СпО та формуються в межах рішень командування щодо її складу, оснащення, навчання і планування. До внутрішніх чинників можливо віднести: структуру ТГр СпО, рівень технічного забезпечення, підготовки особового складу, здатність до взаємодії.

Структура ТГр СпО: Кількість і тип груп спеціального призначення, наявність спеціалізованих груп ПсО у складі, гнучкість внутрішньої побудови.

Рівень технічного забезпечення: наявність сучасних засобів зв'язку, розвідки, інформаційного впливу, дронів, аудіовізуальних пристроїв та техніки для легендування дій.

Підготовка особового складу: фаховий рівень знань з питань інформаційного впливу, культурології, комунікацій, а також досвід дій у тилу ворога та в нестандартному середовищі.

Здатність до взаємодії: рівень навченості офіцерів управління, наявність досвіду взаємодії з інформаційними центрами, аналітичними структурами, підрозділами ПСО.

Аналіз впливу внутрішніх чинників дозволяє оцінити спроможність ТГр СпО за такими ключовими показниками: кількість груп СпО для завдань ПСО; якість їх підготовки та оснащення для дій у гібридному середовищі; наявність і інформаційна ефективність засобів впливу; готовність до взаємодії зі структурами ПСО; а також досвід участі в операціях інформаційного впливу.

Таким чином, ефективність дій ТГр СпО у рамках психологічної операції значною мірою залежить від гармонійного поєднання внутрішніх можливостей підрозділу з зовнішніми, які формуються загальною оперативною обстановкою. Успіх досягається лише тоді, коли внутрішні ресурси оптимізовані для задоволення зовнішніх вимог. Врахування та аналіз цих чинників повинні лежати в основі прийняття рішень щодо формування складу груп, їхнього завдання, оснащення та способу ведення спеціальних дій для досягнення результату.

Оксана БІЛАШ, канд. екон. наук, доц.

Микола СОРОКАТИЙ, канд. фіз. -мат. наук, доц.

Національна академія сухопутних військ ім. гетьмана Петра Сагайдачного (м. Львів), Україна

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ УПРАВЛІННЯ ПІДРОЗДІЛАМИ СИЛ СПЕЦІАЛЬНИХ ОПЕРАЦІЙ

Одним із найгнучкіших та наймобільніших інструментів Збройних Сил, який спроможний виконувати складні завдання в умовах гібридної війни, бойових дій високої інтенсивності, а також у мирний час є підрозділи сил спеціальних операцій (ССО). Ефективне управління підрозділами ССО є критично важливим для досягнення успіху в спеціальних операціях, які часто відбуваються в умовах високого ризику, обмеженого часу та з великою потребою в точній координації.

В умовах сучасної війни, де оперативна обстановка змінюється щогодини, особливу роль відіграє здатність командування швидко приймати обґрунтовані рішення, адаптувати плани, забезпечувати координацію з іншими видами військ та зберігати інформаційну безпеку. Варто зазначити, що підрозділи сил спеціальних операцій стикаються з рядом викликів, які потребують переосмислення підходів до управління, зокрема до них відносимо: швидкоплинність обстановки; високий рівень секретності операцій, який вимагає захищених каналів комунікації; роз'єднаність підрозділів; необхідність координації із ЗСУ, розвідкою, прикордонниками та іншими.

На нашу думку, можна виділити такі основні напрямки підвищення ефективності управління:

1. Розвиток системи командування і контролю, який передбачає впровадження інтегрованих платформ управління, які поєднують розвіддані, оперативну інформацію, геоаналітику й зв'язок, забезпечення захищеного, стійкого до атак радіозв'язку та супутникових каналів, використання резервних схем управління на випадок втрати основного зв'язку.

2. Посилення ситуаційної обізнаності командування, тобто здійснення постійного оновлення оперативної інформації з використанням БПЛА, супутникових даних, SIGINT та HUMINT, встановлення оперативних центрів управління поблизу районів виконання завдань для скорочення часу реагування та запровадження цифрових бойових карт у реальному часі з відображенням власних і ворожих позицій.

3. Підвищення автономності підрозділів шляхом делегування частини командних повноважень на тактичний рівень для оперативного прийняття рішень, розробки алгоритмів дій на випадок втрати зв'язку з командуванням, підготовка командирів груп до самостійного прийняття рішень в умовах змін обстановки.

4. Підготовка особового складу до управлінських функцій, який передбачає розвиток лідерських навичок у командного складу ССО, тренування за сценаріями реальних бойових ситуацій, вивчення досвіду НАТО щодо управління спеціальними операціями.

5. Оптимізація міжвидомчої координації, яка повинна бути спрямована на: формування об'єднаних оперативних штабів для спільного планування ССО, розвідки, артилерії, авіації; уніфікація стандартів зв'язку, кодів, процедур для оперативної взаємодії; регулярні спільні навчання з іншими структурами безпеки та оборони.

Сучасні технології стали невід'ємною частиною функціонування ССО. Вони забезпечують вищий рівень ситуаційної обізнаності, швидкість реакції, координацію та адаптивність у мінливих умовах. До технологій, які підвищують ефективність функціонування ССО відносять:

1. Системи командування та управління, які забезпечують командирам підрозділів можливість отримувати оперативну інформацію в реальному часі, передавати накази на великі відстані та координувати дії розосереджених груп. Високотехнологічні рішення дозволяють скоротити час на ухвалення рішень, підвищити точність і ефективність бойових дій. Наприклад, використання автоматизованих систем управління (АСУ) дозволяє інтегрувати розвіддані, дані з безпілотників, супутникові знімки та радіоелектронну розвідку в єдину систему для прийняття зважених рішень.

2. Засоби зв'язку та криптографія – це технології шифрування нового покоління, радіостанції з адаптивною модуляцією та можливістю роботи в умовах радіоелектронної боротьби (РЕБ), які забезпечують безпечну передачу даних навіть у складному середовищі. Поширення цифрових платформ комунікації дозволяє ефективніше координувати взаємодію між підрозділами та іншими родами військ, що особливо важливо під час проведення спільних або асиметричних операцій.

3. Безпілотні технології та системи спостереження (дрони та інші БПЛА), які стали очима та вухами сучасних ССО. Вони дають змогу отримувати розвідувальну інформацію з високою точністю та мінімальним ризиком для особового складу, що, у свою чергу, дає змогу командирам ухвалювати рішення на основі актуальних даних, а не припущень. Варто зазначити, що системи відеоспостереження з використанням штучного інтелекту можуть автоматично виявляти підозрілу активність, передаючи інформацію безпосередньо до центрів управління.

4. Штучний інтелект і аналітика даних дедалі частіше використовуються для обробки великих масивів розвідувальних даних. Вони можуть виявляти шаблони поведінки противника, прогнозувати загрози та навіть рекомендувати оптимальні сценарії дій, що дозволяє командирам ССО швидко отримувати глибокий аналітичний контекст, що раніше вимагав залучення численних фахівців та значного часу.

5. Віртуальна та доповнена реальність у підготовці знаходять застосування у тренуванні військовослужбовців, моделюючи складні тактичні ситуації без фізичного ризику. Це не тільки підвищує рівень готовності особового складу, але й дозволяє командирам оцінювати ефективність рішень у віртуальному середовищі до їхнього впровадження на практиці.

На нашу думку, у майбутньому роль технологій у підвищенні ефективності управління ССО лише зростатиме, роблячи ці підрозділи ще більш мобільними та автономними. Однак, необхідно пам'ятати, що технології – це лише інструмент, а визначальну роль у досягненні цілей завжди відіграватимуть професійно підготовлені, мотивовані й рішучі військовослужбовці, які здатні ефективно використовувати ці інструменти для виконання завдань будь-якої складності.

Отже, підвищення ефективності управління підрозділами сил спеціальних операцій – це не лише питання техніки чи командних структур, а насамперед системне стратегічне завдання, яке вимагає поєднання професійної підготовки, високих технологій, гнучкої системи прийняття рішень і моральної витримки. У сучасній війні, де перевага визначається не кількістю, а точністю, швидкістю і якістю рішень, ефективне управління цими підрозділами є запорукою успіху операцій і національної безпеки України.

Лев ВЕЛИЧКО, канд. фіз.-мат. наук, доц.

Оксана БІЛАШ, канд. екон. наук, доц.

Національна академія сухопутних військ ім. гетьмана Петра Сагайдачного (м. Львів), Україна

УПРАВЛІННЯ ДІЯМИ ПІДРОЗДІЛІВ СИЛ СПЕЦІАЛЬНИХ ОПЕРАЦІЙ

Сили спеціальних операцій (ССО) – це елітний інструмент державної безпеки, призначений для виконання високоризикових, точкових і стратегічно важливих завдань. Ефективне управління такими підрозділами визначає успіх операцій і мінімізацію втрат. Управління діями ССО поєднує оперативне планування, розвідку, міжвідомчу координацію, суворе дотримання правових норм та адаптацію до динамічної бойової обстановки.

Під управлінням діями ССО розуміється процес цілеспрямованого впливу на підрозділи з метою досягнення визначених цілей у рамках спеціальних операцій. До ключових функцій управління належать: планування; організація; координація; контроль. Управління ґрунтується на принципах централізованого планування та децентралізованого виконання, що відповідає сучасній військовій доктрині провідних країн НАТО. Управління діями підрозділів ССО передбачають такі особливості роботи як: високий рівень автономності; обмежений час на прийняття рішень; високий рівень секретності; інформаційна перевага.

Управління ССО базується на таких принципах як:

- єдність мети і політичного керівництва, тобто дії ССО мають бути чітко пов'язані з політичними та стратегічними цілями держави; командування повинно отримувати чіткі мандати й обмеження;
- делегування й автономія, який передбачає, що малим, мобільним підрозділам потрібна оперативна автономія у межах визначених правил застосування сили, щоб швидко реагувати на можливості;
- секретність і операційна безпека (OPSEC), тобто повинен бути контроль інформаційних потоків і суворе обмеження доступу до даних, які мінімізують ризики компрометації;
- інтеграція з розвідкою означає, що управління базується на достовірній, вчасній розвідці, що забезпечує релевантність рішень;
- міжвідомча координація передбачає успішні операції, які потребують тісної взаємодії із розвідслужбами, елементами кібербезпеки, авіацією та цивільними структурами;
- гнучкість і здатність до адаптації.

У сучасних умовах ефективне управління ССО неможливе без застосування новітніх технологій, до яких відносимо: цифрові системи зв'язку; системи ситуаційної обізнаності; штучний інтелект та автоматизація. Незважаючи на технологічний прогрес та постійне удосконалення, існує низка проблем в управлінні ССО, зокрема сюди відносимо: недостатню інтеграцію з іншими родами військ; проблеми із сумісністю засобів зв'язку між підрозділами та союзниками; психологічне навантаження на командирів в умовах високої відповідальності; кадрова недостатність фахівців з управління на стратегічному рівні. Варто зазначити, що особливої уваги потребує формування навчальних програм для командного складу, включаючи тренування в умовах змодельованих криз.

Важливу роль у здійсненні ефективного управління ССО відіграють налагоджена логістика та медична підтримка. Забезпечення автономності підрозділів у польових умовах сприяє збільшенню результативності поставлених завдань. На нашу думку, управління ССО стикається з такими викликами та ризиками як:

- комплексация операцій у багатомірному середовищі й необхідність швидкої адаптації;
- ризик інформаційних витоків і компрометації джерел;
- політичні обмеження та ризик ескалації при високопрофільних операціях;
- стрес і психологічне навантаження на особовий склад – потреба в реабілітації.

Варто зазначити, що для підвищення ефективності управління необхідно здійснювати такі заходи як:

- формувати чіткі політико-правові мандати на застосування ССО;
- розвивати інтегровані центри планування і аналізу з участю розвідки та інших сил;
- інвестувати в захищені С2-системи і резервні канали зв'язку;
- забезпечити регулярні спільні навчання з іншими компонентами сил оборони та цивільними структурами;
- підтримувати високі стандарти OPSEC та кіберзахисту;
- надавати пріоритет морально-психологічній підтримці та медичній реабілітації особового складу;
- систематизувати післяопераційні розбори і впроваджувати уроки у навчальні програми.

Управління діями підрозділів сил спеціальних операцій – це баланс автономії та контролю, секретності й міжвідомчої кооперації, швидкості та обачності. При належній організації, дотриманні правових і етичних норм та постійному вдосконаленні підготовки ССО здатні забезпечити стратегічні результати при мінімальних витратах. Інвестиції в командування, розвідку, технології та добробут особового складу – запорука боєздатності й оперативної переваги в сучасних конфліктах.

Отже, оперативне управління ССО – це складний, динамічний процес, що поєднує стратегічне мислення, тактичну гнучкість, сучасні технології та людське лідерство. Його ефективність значною мірою визначає успішність виконання спеціальних операцій, особливо в умовах гібридної або повномасштабної війни. Подальше вдосконалення оперативного управління потребує: інтеграції технологій C4ISR у структури ССО; посилення автономності командирів при збереженні загального контролю; інституалізації навчальних програм з оперативного командування; адаптації досвіду партнерів по НАТО до українських реалій. Урахування цих напрямів дозволить зробити управління підрозділами ССО більш ефективним, гнучким і результативним у сучасному воєнному середовищі.

Сергій ВЛАСЕНКО

Військова академія (м. Одеса), Україна

АНАЛІЗ ЗАСТОСУВАННЯ ПІДРОЗДІЛІВ РОЗВІДКИ ПІД ЧАС ПРОТИДІЇ ШТУРМОВИМ ГРУПАМ ПРОТИВНИКА

Під час наступальної операції противника на напрямку головного удару в операційній зоні ОТУ «Х», мало місце захоплення противником території (вогневих позицій, позицій відділення) на місцевості із застосуванням таких тактичних дій.

Просування (переповзання) штурмовими групами по 5-6 особи без військової техніки. В підрозділах з'єднань і частин ров відбувається розподіл особового складу по групах, тобто не за штатом (відділення/взвод), а по групах за призначенням. Наприклад, особовий склад 7 мср 3 мсб 114 омсбр розподіляється на 9 груп по 5-6 осіб в кожній та визначається старший. Кожна група має своє призначення, а саме:

- 1 група – 6 осіб, (виконують завдання з розвідки);
- 2 група – 6 осіб, (виконують завдання з штурму позицій СОУ);
- 3 група – 6 осіб, (виконують завдання з утримання вогневих позицій);
- 4 група – 5 осіб, (виконують завдання з утримання вогневих позицій);
- 5 група – 6 осіб, (виконують завдання з утримання вогневих позицій);
- 6 група – 6 осіб, (виконують завдання з штурму позицій СОУ);
- 7 група – 6 осіб, (виконують завдання з розвідки);
- 8 група – 5 осіб, (виконують завдання з штурму позицій СОУ);
- 9 група – 6 осіб, (виконують завдання з утримання вогневих позицій);

В підрозділах РОВ помічено використання представників других країн для виконання бойових завдань. Наприклад, зі слів полоненого, до виконання бойових завдань на Авдіївському напрямку залучались громадяни Сьєра Леоне, Іраку, Казахстану, Непалу, Китаю, Сомалі зі складу 5 омсбр.

Противник постійно здійснює інженерне облаштування своїх маршрутів переміщення особового складу до передових позицій, а саме ходи сполучення обладнує маскувальними сітками.

Встановлено, що у кожного командира групи а також від командирів мотострілкових відділень і вище є мобільний телефон зі встановленою програмою AlpineQuest та завантаженою картою й сценою тактичної обстановки. Перед висунуттям в район виконання завдань, командири отримують файл із оновленою сценою тактичної обстановки у вказаній програмі шляхом пересилання з мобільних пристроїв старших начальників.

Аналіз застосування малих штурмових груп. Застосовувалось до дев'яти штурмових груп по 6 штурмуючих, які переміщуються по черзі:

перші штурмові групи прикривають стрілецьким вогнем висунання наступних груп;

штурмові дії підтримуються вогнем артилерії;

штурмові дії підтримуються та коригуються квадрокоптером;

після зайняття штурмуючих позицій, проводиться заміна та передача позицій групам утримання вогневих позицій;

після зайняття позицій, штурмові групи виходять на відновлення.

Рекомендації. З метою підвищення ефективності протидії штурмовим групам противника та вогню артилерії необхідно:

обладнувати позицію відділення не менше 100 м по фронту з обладнаними основними та запасними позиціями для стрільби та бліндаж для укриття особового складу від артилерійського вогню;

підготувати відсічні позиції для того щоб можна було здійснити маневр відділенням в обороні під час знищення або загрози втрати основних позицій;

обладнати позицію для кулеметника, який повинен, при загрози втрати основної позиції відділення, прикривати відхід відділення на відсічні позиції. Це дозволить, вогнем з відсічних позицій, знищувати штурмові групи противника;

розвідку вести цілодобово, задіювати розрахунки БПЛА для виявлення штурмових груп на маршрутах висунання; коригувати вогонь своєї артилерії на знищення штурмових груп противника.

Провівши аналіз застосування загальновійськових підрозділів розвідки в сучасних умовах війни можемо прийти до висновків, що в сучасних умовах бойових дій військову розвідку потрібно організовувати в комплексному сенсі, а саме:

створювати та постійно нарощувати суцільну систему спостереження з перекриттям секторів обзору за противником, як в день так і вночі;

додати до системи спостереження маневрені групи розвідки, а саме тимчасові маневрені спостережні пости на найбільш загрозливих напрямках з використанням сучасних засобів розвідки, таких як місго БпЛА для моніторингу обстановки, щодо дій противника.

Активно розвивати систему РВК (розвідувально-вогневі комплекси), використовуючи дрони-камікадзе та звичайні засоби БПЛА для виявлення та ураження живої сили та броньованих цілей противника.

За останній місяць органи розвідки виконували наступні завдання:

спостереження за діями противника на передньому краї;

виявлення об'єктів вглибині оборони ворога;

ураження броньованих цілей ворога дронами-камікадзе типу FPV;

ведення нічної розвідки, знищення ворога на маршрутах висунання в темний час доби;

Наразі підрозділи розвідки основні зусилля зосереджують на збільшенні глибини можливого виявлення об'єктів противника, із збереженням життя та здоров'я особового складу, при цьому намагаючись це зробити в найкоротший термін.

Для вирішення даної проблеми активно впроваджується досвід із використання дронів типу Mavic 3 із переробленням їх на використання із посиленою антеною.

За сприятливих погодних умов така система дозволяє вести якісну розвідку противника на глибину до 15 км., при цьому не потребує довгого навчання особового складу та не така коштовна, як використання БПЛА літакового типу, особливо враховуючі втрати БПЛА типу «Літак» через дію ворожих засобів ППО.

При цьому, у разі використання їх разом із дронами-камікадзе типу FPV можна створити потужний РВК, який суттєво вплине на хід ведення оборонної операції в ОТУ та надасть практичну допомогу загальновійськовим підрозділам при веденні оборонного та наступального (зустрічного) бою.

Висновок:

якісно налагоджена система спостереження зі спостережних постів та квадрокоптерів при вмілому налаштуванні системи передачі даних дає змогу командуванню на всіх рівнях отримувати оперативну інформацію щодо обстановки, що склалась і приймати вчасно рішення, щодо загроз, які створюються;

використання дронів типу Mavic 3 із посиленою антеною дає змогу проводити розвідку тактичної глибини оборони ворога, при цьому в РВК із дронами-камікадзе одразу наносити точкове ураження цих об'єктів.

Олександр ВОЮЦЬКИЙ

Національний університет оборони України

ЧИННИКИ ЯКІ ВПЛИВАЮТЬ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВЕДЕННЯ СПЕЦІАЛЬНОЇ РОЗВІДКИ СИЛАМИ ТА ЗАСОБАМИ ТАКТИЧНОЇ ГРУПИ СПЕЦІАЛЬНИХ ОПЕРАЦІЙ В ІНТЕРЕСАХ СТАБІЛІЗАЦІЙНОЇ ОПЕРАЦІЇ ОПЕРАТИВНОГО УГРУПОВАННЯ ВІЙСЬК (СИЛ)

Умови підготовки і ведення стабілізаційної операції угрупованням військ (сил) будуть визначатися сукупністю чинників оперативної обстановки (в операційній зоні), де буде проводитися операція. Основними з них є: характер дій угруповань противника на державному кордоні, в тому числі дії НЗФ та ДРГ на території, що звільнена; засоби ураження, які ними застосовуються, мета і завдання, що визначені підрозділам ССПО в стабілізаційній операції, їх склад і положення, фізико-географічні умови та інше.

Виходячи з цього, найбільш важливими **зовнішніми чинниками**, що впливатимуть на ведення спеціальної розвідки ТГр ССПО в стабілізаційній операції можуть бути:

противник: склад, ОШС частин (з'єднань), стан (рівень боєготовності, досвід бойових дій, рівень втрат та забезпеченості матеріальними засобами), положення, можливий характер дій, характеристики об'єктів розвідки та активного впливу, контррозвідувальні можливості, райони та способи дій НЗФ;

свої війська: завдання, що визначені командувачем угруповання, склад, стан, положення, умови підготовки і способи виконання завдань та просторові показники операції;

угруповання військ (сил), що оперативно входять до створеного угруповання для проведення стабілізаційної операції: склад, положення, стан, характер дій, можливості сил і засобів вищого командування та сусідів, порядок організації взаємодії;

Фізико-географічні і часові показники ведення операції: властивості місцевості, інфраструктура району, пора року, час доби, гідрометеорологічні умови.

З рештою вплив зовнішніх чинників на ефективність ведення спеціальної розвідки ТГр ССПО в інтересах стабілізаційної операції визначають відповідні вимоги, на які ми не можемо вплинути.

Внутрішні чинники визначають можливості ТГр ССПО по виконанню визначених їй завдань та здійснюють вплив, знаходячись у залежності від рішень і дій керівництва, які здійснюють планування і управління операцією. Позитивний чи негативний вплив цих чинників на функціонування ТГр ССПО буде визначатися: структурою ТГр ССПО (кількість груп ССП); рівнем технічної оснащеності управління військами, технічними засобами розвідки, засобами зв'язку органу управління угрупованням, взаємодіючих частин (підрозділів), підрозділів ССП, а також ТТХ відповідних засобів; рівнем професійної підготовки та практичних навичок відповідних посадових осіб щодо підготовки і ведення операції; способами виконання завдань.

Органами управління повинні бути всебічно розглянуті можливості ТГр ССПО виділяти зі свого складу підрозділи різного складу і призначення, які будуть спроможні виконувати у повному обсязі три основні функціональні завдання:

перше – полягає у викритті об'єктів противника (ДРГ та НЗФ). Разом з тим, під «викриттям об'єктів» слід розуміти не тільки можливість виявлення об'єктів противника по їх розвідувальним ознакам у визначеному районі, але й здатність підрозділу класифікувати виявлені об'єкти, тобто встановити їх належність, характер та способи дій, розташування на місцевості його окремих елементів а також визначати час виявлення та місцеположення (координати) об'єкту;

друге – полягає у спостереженні за викритим об'єктом протягом певного періоду часу в інтересах добування необхідних даних про характер його дій, пересування або з метою наведення на об'єкт засобів ураження.

третє – полягає у самостійному проведенні підрозділами (групами ССП) заходів щодо знищення (блокуванні) виявленого об'єкту.

До головних внутрішніх чинників, які впливають на ефективність ведення спеціальної розвідки ТГр ССПО в інтересах стабілізаційної операції слід віднести:

- склад, положення, стан і характер дій органів управління, підрозділів ССПО, характер підпорядкування;
- можливості ТГр ССПО по виділенню необхідної кількості підрозділів для виконання визначених завдань;
- можливості підрозділів по виконанню розвідувальних, спеціальних завдань;
- рівень підготовки особового складу та наявності у нього досвіду участі у бойових діях;
- можливості органів управління по виконанню завдань збору, обробки, аналізу інформації, прийняттю обґрунтованого рішення на застосування сил і засобів;
- стан забезпечення пунктів управління засобами зв'язку і автоматизації.

Висновок:

Аналіз чинників які впливають на ефективність ведення спеціальної розвідки ТГр ССПО проводився за конкретними показниками.

Такими показниками можуть бути:

- кількість підрозділів ССП, які виділяється;
- просторові показник операційної зони;
- обсяг завдань, які вирішуються підрозділами ССП;

- імовірність виявлення об'єктів, кількість об'єктів, які викриваються, точність визначення місця положення (координат) об'єктів;
- оперативність проходження інформації про об'єкти;
- кількість об'єктів, які знищуються;
- маневрені можливості підрозділів СПП;
- навченість і морально-психологічний стан особового складу, мистецтво командирів і начальників, посадових осіб, які планують відповідні дії.

Ігор ГАМАРСЬКИЙ
Олександр ПОГОРІЛИЙ

Військова академія (м. Одеса), України

ВІЙСЬКОВА РОЗВІДКА В УМОВАХ СУЧАСНОЇ ВІЙНИ

Сьогоднішня російсько-українська війна є особливою через нові засоби й способи ведення бойових дій – залучення сучасних технологій: штучного інтелекту, безпілотних систем, ВтЗ, радіотехнічних засобів розвідки, засобів РЕБ та ін., створення електронних карт і систем ситуаційної обізнаності. Всі ці засоби полегшують ведення бойових дій, насамперед через можливість зберегти життя військовослужбовця, відбиваючи штурми, спостерігаючи за противником, атакуючи його за допомогою БпЛА. Втім сучасні засоби створюють і нові проблеми.

Метою розвідки є недопущення раптовості дій противника, викриття його стану, складу, намірів та забезпечення ефективного застосування своїх сил і засобів. Основними способами ведення розвідки підрозділами є спостереження, наліт, засідка, розвідувальний пошук та ін., тобто робота органу розвідки у сірій зоні та тилу противника.

За часів АТО/ООС підрозділи військової розвідки та ССО користувалися особливим попитом, адже розвідка була «вухами й очима» командира і способом дістати противника в глибині. Тоді ці підрозділи проводили диверсійні дії часто й успішно, ефективність їх була високою, а втрати на пряму залежали від навчаності й підготовленості підрозділу, з чим навчальні центри та ВВНЗ справлялися успішно. Знищення противника в тилу, зривання наступу, добування важливої інформації, ураження командних пунктів і складів – всім цим займалися підрозділи розвідки.

Втім сучасна війна стрімко змінює характер бойових дій. Поява дронів, ШІ, розвиток РЕБ і технічних засобів ускладнили роботу підрозділів розвідки через те, що їх легко виявити навіть уночі, адже сьогодні існує багато тепловізійних та нічних оптичних засобів на БпЛА, які майже постійно перебувають у повітрі. Через це органи розвідки обмежено змушені шукати виходи в тил противника через густі насадження або складні погодні умови, де технічні засоби менш ефективні.

Спілкуючись з випускниками нашої академії, ми часто отримуємо від них різну інформацію, від якої стає не зовсім зрозуміло, що відбувається. Групи, що виходять у тил противника, часто повертаються не без втрат, а інколи – взагалі не повертаються. Це обумовлено тим, що органи розвідки зараз значно легше виявити, ніж раніше, за часів АТО/ООС та навіть за перші півтора року повномасштабної війни. Вихід у тил ускладнюється також через високу щільність БпЛА і оборони на землі – через ці фактори підрозділ вивести в тил зараз набагато складніше й ризикованіше.

Актуальність військової розвідки знижується через розвиток сучасних засобів ведення війни. Спостереженням ефективно й менш ризиковано займаються БпЛА розвідники, пошуком об'єктів також – БпЛА розвідники, корегуванням вогню ВтЗ та артилерії – БпЛА розвідники. Знищення об'єктів у сірій зоні, на передньому краї або в тилу – дрони-«камікадзе». Використання розвідника для спостереження чи ураження противника в тилу стає недоцільним, бо висока загроза життю, тоді як дрони виконують завдання швидше і безпечно. Через це завдання органу розвідки в тилу дедалі частіше розцінюються як маразм старшого начальника, а не як необхідна операція.

Ще одна проблема – підрозділи військової розвідки використовуються не за призначенням. Їх залучають до штурмів, підтримки піхоти, ведення оборони, що знижує тривалість життя розвідника. Під час практики у навчальних центрах, навчання у навчальних закладах і спілкування з випускниками, коли вони розповідають про тактику підрозділів розвідки, часто можна почути: «не працює сьогодні», «малоефективно», «ми це не проводили». І тільки дехто відверто відповідає: «не знаю», як діяти в таких умовах.

Висновком цих тез могло звучати, що військова розвідка в умовах сучасної війни є неефективною через вище перелічені фактори. Фахівців військової розвідки слід перекваліфікувати на інші спеціальності, розформувати розвід підрозділи та тому подібне, але це не так. Технічні засоби не вічні, вони мають обмеження за погодними умовами, впливу РЕБ, і саме це є часом для дій підрозділів розвідки. Дрон ефективний не завжди й не всюди, і звісно, це лише обчислювальна машина, тоді як людина здатна приймати рішення, опираючись не лише на розрахунки, а й на розуміння ситуації та передбачення подальших дій.

Тож Висновок такий. Слід використовувати сучасні засоби як підтримку для підрозділів розвідки, вміло їх інтегрувати у роботу та добиватись кращих результатів. Берегти військовослужбовця, віддаючи задачі для БпЛА, які вони дійсно здатні виконувати, й застосовувати орган розвідки тоді, коли дрон є неефективним. Начальник ГУР МО Кирило Олексійович Буданов казав: – «Це лише нові технології, які допомагають у веденні бойових дій, але вони не змінюють суть війни», «Дрони – це інструмент, а не стратегія. Вони не можуть замінити солдата на полі бою».

Юрій ДУШКІН
Дмитро РЯБЧЕНКО
Свгеній СОЛОДУН

Військова академія (м. Одеса), Україна

ДОСЛІДЖЕННЯ МОБІЛЬНОСТІ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ ТА РОСІЙСЬКОЇ ФЕДЕРАЦІЇ

Сучасна війна демонструє, що мобільність, захищеність та швидкість перекидання військ є не менш важливими, ніж вогнева міць. Саме тому автомобільна та броньована техніка займає ключове місце у структурі збройних сил. Порівняння стану та можливостей Збройних Сил України (ЗСУ) та Збройних Сил російської федерації (зсрф) дозволяє визначити сильні та слабкі сторони обох сторін, а також оцінити перспективи розвитку. Автомобільна техніка ЗСУ складається з базових зразків: до 2014 року основу становили радянські моделі (ГАЗ-66, ЗІЛ-131, Урал-4320). З початком війни Україна активно отримує допомогу від партнерів: HMMWV, Oshkosh, M1070, MaxxPro, Cougar, Kirpi, а також пікапи та вантажівки цивільного типу, адаптовані під військові потреби. Дослідження стану автомобільної та броньованої техніки показує, що значна частина автопарку оновлена завдяки міжнародній допомозі. Присутня висока різноманітність моделей, що ускладнює ремонт і логістику, але підвищує гнучкість застосування при використанні за призначенням. З початком широкомасштабної збройної агресії російської федерації проти України питання технічного оснащення та бойової ефективності військової техніки набуло критичної значущості, оскільки безпосередньо впливає на здатність Збройних Сил України виконувати бойові завдання та протидіяти противнику. Розглянемо два ключові аспекти порівняння: бойові можливості – це узагальнена характеристика кількісно-якісних показників, що визначають здатність підрозділів виконувати бойові завдання. Вона включає рівень озброєння, бронезахисту, мобільності та систем управління вогнем; сучасний стан автомобільної техніки – визначається рівнем її розвитку, технологічними досягненнями та практичним застосуванням у військовій сфері. Важливими показниками є модернізація, електроніка, засоби зв'язку, маневреність і витривалість техніки. Мобільність автомобільної техніки Збройних Сил України знаходиться на досить високому рівні завдяки використанню сучасних броньованих авто, таких як (HMMWV, «Козак-2», Bushmaster). У той час техніка зсрф переважно складається з важких транспортних засобів, зокрема (КамАЗ, Урал, Тайфун), що впливає на її маневреність і оперативність у бойових умовах. Захист автомобільної техніки відіграє ключову роль у виживаності екіпажу та ефективності виконання бойових завдань. Україна та Росія використовують різні підходи до бронювання своїх машин, що суттєво впливає на їхню ефективність у бойових умовах. ЗСУ широко використовують сучасні броньовані автомобілі, такі як HMMWV, «Козак-2», Bushmaster, Kirpi, MaxxPro, які мають сертифіковане захист за стандартами STANAG 4569 (3-5 рівень). У свою чергу, використовує КамАЗ-63968 «Тайфун», Урал-ВВ та ВПК «Вістник», які мають бронювання STANAG 4569 (1-3 рівень). Використання автомобільної техніки Збройними Силами України та рф в бою має кілька ключових відмінностей, які зумовлені різними стратегіями, тактиками, ресурсами та технічним оснащенням обох сторін. Українські війська активно використовують автомобільну техніку для забезпечення мобільності, швидкої доставки підкріплень, логістики та евакуації. В той час, рф використовує техніку переважно для виконання більш масованих і концентрованих операцій. Порівняльний аналіз бойових можливостей Збройних Сил України (ЗСУ) та Збройних Сил російської федерації (зсрф) дозволяє визначити, що мобільність ЗСУ на високому рівні, особливо у легкій тактичній техніці (HMMWV, пікапи). Висока пристосованість до різних умов завдяки широкій номенклатурі. Часто використовується для швидких рейдів, доставки боеприпасів і евакуації поранених бійців. Дослідження автомобільної техніки зсрф показує, що збереглася залежність від радянських моделей (КамАЗ-5350, Урал-4320, ГАЗ-66, ЗІЛ-131). Введені нові машини серії «Тайфун-К» та «Тайфун-У», але їх кількість обмежена. Значна частина автопарку застаріла. Під час війни в Україні спостерігається дефіцит справних автомобілів та проблеми з технічним обслуговуванням. Часто залучаються мобілізовані цивільні вантажівки. Техніка менш різноманітна, але ремонтпридатна в польових умовах завдяки уніфікації. Слабке бронювання більшості машин робить їх вразливими до сучасних ПТРК та дронів-камікадзе.

Аналіз броньованої техніки ЗСУ показує, що радянська спадщина (БТР-80, БМП-1/2), модернізації українського виробництва (БТР-3, БТР-4, «Козак», «Дозор-Б»), а також західні зразки (M113, Marder, Bradley, Stryker, CV90) успішно виконують бойові завдання. Поступово відбувається перехід на стандарти НАТО. Техніка має вищий рівень ергономіки, електроніки та захисту, значна вогнева перевага завдяки сучасним БМП західного виробництва, але кількість ще обмежена. Броньована техніка зсрф представлена зразками: радянських БТР-80/82, БМП-1/2/3, БМД-2/4. Нові зразки (Курганець-25, Бумеранг, Армата) існують у мінімальних кількостях і фактично не беруть участі у бойових діях. Значна частина техніки – зберігання з радянських часів, часто із низьким технічним ресурсом. Кількісна перевага зберігається, однак якісні характеристики поступають західним аналогам. Порівняльний аналіз автомобільної техніки ЗСУ та зсрф показує, що сильною стороною у ЗСУ є різноманітність, мобільність, сучасна західна техніка, висока адаптивність, але все це значно ускладнює обслуговування через різні стандарти та моделі. Автомобілі зсрф є уніфіковані та прості у ремонті, але має місце масове використання застарілих зразків, низький рівень захищеності, проблеми з логістикою.

Таким чином, Україна, завдяки міжнародній допомозі, отримала значну перевагу у сучасній автомобільній техніці, особливо у легких та середніх броньованих машинах. росія зберігає кількісну перевагу у бронетехніці радянського зразка, але її якість та живучість на полі бою поступаються західним аналогам. Основна відмінність ЗСУ орієнтовані на мобільність та швидкість, тоді як зсрф намагаються утримати масовість, що в умовах сучасної війни показує обмежену ефективність.

Ярослав ЖАРКОВ

Ігор БЕЛОВОДОВ

Олег СОКОЛОВСЬКИЙ

Військова академія (м. Одеса), Україна

СУЧАСНИЙ АНАЛІЗ ПИТАННЯ ТУНЕЛЬНОЇ ВІЙНИ НА ТАКТИЧНОМУ РІВНІ З АКЦЕНТОМ НА ТАКТИЧНУ РОЗВІДКУ

Наявність тунелів на полі бою впливає на всі аспекти військових операцій, особливо на тактичну розвідку, яка є ключовою для виявлення, картографування та нейтралізації підземних загроз. Оперативні та стратегічні наслідки тунельної війни залишаються недостатньо дослідженими, хоча мінімальні інвестиції можуть значно підвищити готовність. Цей аналіз пропонує кроки для інтеграції з оцінки тактики ведення тунельних бойових дій: точніша оцінка ризиків, розуміння впливу тунелів на місію та передбачення інновацій. Особлива увага приділяється тактичній розвідці, яка в сучасних конфліктах в Україні, використовує дрони, різноманітні сенсори та спеціальні підрозділи.

1. Концептуалізація тунелів

Тунельна війна історично недооцінювалася, попри її використання від Стародавнього Риму до сучасних конфліктів, таких як Маріуполь чи Покровськ. Тунелі ускладнюють традиційні методи війни, змушуючи вдаватися до руйнівних засобів, як-от авіаудари чи затоплення, що часто мають короткостроковий ефект. Їх універсальність – від контрабанди до наступальних операцій – ускладнює розробку керівних документів. Тактична розвідка відіграє ключову роль у класифікації тунелів за функцією, інфраструктурою та загрозою. Наприклад, в Україні FPV-дрони використовуються для внутрішньої рекогносцировки тунелів, а георадари – для виявлення входів.

Аналізуючи класифікацію тунелів: – США класифікують тунелі за функціями: природні порожнини, міські системи (метро, каналізація) та військові бункери. Ізраїль розрізняє оборонні та наступальні тунелі, але такі класифікації обмежені, оскільки тунелі адаптивні. Наприклад, контрабандний тунель може стати наступальним, як у випадку з ХАМАС. Стратегічна концептуалізація має враховувати транскордонність і близькість до цивільних зон. Тактична розвідка тут критична: на Покровську напрямку ЗС України використовують дрони для моніторингу тунелів, зменшуючи ризик для цивільних.

2. Наслідки для військових

Тунелі ускладнюють збір розвідданих даних, обмежуючи знання про наміри ворога та його можливості, особливо коли боєприпаси ховаються під землею. Вони створюють багатовимірне поле бою, де загроза може з'явитися звідусіль, ускладнюючи захист. Підрозділи тактичної розвідки в Україні, використовують FPV-дрони для проникнення в тунелі та скидання мін, що дозволяє нейтралізувати загрози без прямого контакту. Це зменшує втрати та підвищує ефективність. Несподіване виявлення тунелю може затримати місію, а брак розвідки посилює «туман війни».

У міських операціях, на Покровську напрямку, тунелі наражають цивільних на небезпеку через ризик обвалів чи вибухів. Тактична розвідка використовує міні-дрони для мінімального втручання, дозволяючи оцінити загрозу без руйнувань. Наприклад, в Авдіївці органи тактичної розвідки застосовували дрони для картографування тунелів, що допомогло в обороні.

3. Передбачення майбутніх тенденцій

Передбачення еволюції тунельної війни є ключовим для стратегічного планування. З 2001 року терористичні групи адаптували цю тактику, але держави, як Україна, також використовують тунелі для захисту від вторгнень. В Маріуполі тунелі під Азовсталлю дозволили тримати оборону 80 днів, але брак стратегічного планування призвів до пастки для цивільних і солдатів. Сили і засоби тактичної розвідки, використовуючи дрони та сенсори, були вирішальною для виявлення ворожих позицій.

Держави, як США, інвестують у швидке будівництво тактичних тунельних мереж для логістики. В Україні науковці розробляють антидронові технології та сенсори для підземної розвідки, що підвищує ефективність. Майбутні конфлікти, ймовірно, побачать зростання використання тунелів у конкуренції великих держав, де розвідка стане ще важливішою.

4. Зближення підземної та міської війни

Міські тунелі, як у Газі чи Покровську, посилюють загрози для цивільних через близькість до населених пунктів. Знищення тунелів може спричинити руйнування інфраструктури, як це було в Газі у 2021 році. Сили і засоби тактичної розвідки дозволяють уникати руйнівних методів, забезпечуючи точне виявлення загроз.

Висновок:

Тунельна війна вимагає переходу від тактичного до стратегічного підходу, де тактична розвідка відіграє центральну роль. Точна класифікація тунелів, розуміння їх впливу на місію та передбачення інновацій є ключовими. В Україні дрони та сенсори революціонізують тактичну розвідку в тунелях, зменшуючи втрати та підвищуючи ефективність. Майбутні конфлікти потребуватимуть інтеграції таких технологій для протидії підземним загрозам.

Станіслав ЗАДОРЖНИЙ

Назар ГРИШИН

Дмитро КОРОЛЬ

Військова академія (м. Одеса), Україна

**ДОСЛІДЖЕННЯ МОЖЛИВОСТІ ПРОТИДІЇ ОПТИЧНИМ
ТА ОПТИКО-ЕЛЕКТРОННИМ ЗАСОБАМ ВІЙСЬКОВОЇ РОЗВІДКИ**

Розвиток оптико-електронних приладів (ОЕП) військового призначення призвело до створення комплексних систем розвідки, в яких застосовуються прилади, засновані на використанні різних фізичних принципів – прилади нічного бачення, прилади з ТВ, ТПВ і лазерними каналами. Основною передумовою комплексування ОЕП є різний оскільки кожен із згаданих каналів, взятий окремо, не в змозі задовольняти зростаючим технічним вимогам в умовах поганій видимості, ретельного маскування цілей, активного застосування засобів радіоелектронної протидії. При комплектуванні ОЕП ефективність системи по дальності, виявлення цілей буде вищою ефективності кожного з каналів. Як свідчить досвід бойових дій останніх років на сьогоднішній день велика увага військових фахівців приділяється розвитку та удосконаленню засобів розвідки різних видів (радіолокаційна, радіотехнічна, оптична, оптико-електронна). Це пов'язано з безперервним удосконаленням, модернізацією та розробкою нових систем озброєння та військової техніки нового покоління, які складно виявити та розпізнати тому що вони мають поліпшені тактико-технічні характеристики і час перебування їх у зоні виявлення та ураження значно скорочується, змінюється тактика їх дій при нанесенні вогневих ударів, при цьому знижується помітність об'єктів, підвищується їх завадо захист та протидія засобам розвідки. З цих причин використання радіолокаційних та радіотехнічних засобів розвідки не завжди є можливим та ефективним, при цьому для їх своєчасного виявлення, ідентифікації та розпізнавання і швидкого знищення необхідно використовувати сучасні оптико-електронні засоби розвідки і спостереження. Основними перевагами яких з урахуванням новітніх технологій та елементної бази є: прихованість їх застосування на відміну від радіолокаційних та радіотехнічних засобів; невелике енергоспоживання; екологічна чистота; вони не потребують додаткових систем завадо захисту; відносна простота конструкції, експлуатації та невеликі габарити. Сьогодні безліч завдань виявлення, спостереження, наведення і стеження вирішується при безпосередньому використанні оптичних і оптико-електронних засобів, роль яких зростає з року в рік. Особливо актуальна проблема спостереження в умовах низької освітленості придбала в ході проведення АТО, ООС та війни розв'язаною Росією. Оптико-електронні засоби – це прилади, що сприймають електромагнітні хвилі діапазону оптичного спектра і перетворюють енергію випромінювання спочатку в електричний сигнал, а потім в видиме зображення, забезпечуючи в ночі і при поганій видимості днем спостереження за полем бою, наводку зброї, фотографування та ін. Вони поділяються на інфрачервоні прилади, що сприймають інфрачервоне випромінювання, і прилади, що використовують слабке видиме випромінювання. У військовій справі застосовуються прилади спостереження і розвідки (нічні окуляри, біноклі і спостережні прилади різного типу, прилади для нічного водіння техніки, активні світлові далекоміри, тепловелокатори, тепло локатори та ін.), нічні приціли і засоби управління зброєю (інфрачервоні, лазерні головки самонаведення, неконтактні оптичні підрильники). Сучасний аналіз стрільби по цілі показує, що оптико-електронні засоби розвідки для наведення зброї, мають велику перевагу у порівнянні із другими видами розвідки. Якість розвідувальної інформації значно впливає на ефективність бойового застосування ОВТ (час реакції, точність стрільби). Ще одним етапом модернізації існуючих і нових систем є створення інтегрованих у системі управління алгоритмів і програм роботи з відеозображеннями: автоматичного багатовекторного огляду простору; автоматичного пошуку та виявлення об'єктів; автоматичного супроводження по кутовим координатам і дальності «N» кількості об'єктів; автоматичного розпізнавання та ідентифікації об'єктів; суміщення відео образів об'єктів, що отримані від різних приладів спостереження. Один із шляхів підвищення ефективності засобів виявлення, ідентифікації та ураження озброєння та військової техніки полягає у застосуванні для розвідки розвідувальних систем які забезпечують цілодобову, всепогодну роботу по цілям. Підвищення ефективності самих оптико-електронних засобів розвідки забезпечується впровадженням удосконалених, модернізованих засобів розвідки та комбінуванням приладів розвідки з метою створення багатоканальності та комплексування відео зображення розвідувальної інформації при цьому для якісного виконання задач прицілювання на дистанціях до чотирьох тисяч метрів можливе комплексування зображень від ТВ (світлової) камери і ТПВ (теплової) камери. Все це приводить до створення складних алгоритмів обробки відеосигналів у відеопотоках, які повинні враховувати спектральну інтенсивність фонів та об'єктів, тобто простір – енергетичні характеристики умов роботи. Для ефективної стрільби на ураження цілі необхідно мати координати цілі як кутові (земні) такі дальномірні (полярні) які входять у балістичний розрахунок точки прицілювання. Визначення дальності до цілі може бути

здійснено геометричним способом, по дальномірним шкалам або за допомогою лазерного дальноміра який розраховує полярні координати у вигляді дирекційного кута і дальності. . Вимірювання дальності лазерним каналом переважно по точності вимірювання може бути нарівні 0,1-1,0 м (в загальному випадку). На даний час на озброєнні підрозділі оптико-електронної розвідки знаходяться компактні лазери здатні вимірювати дальність до цілі на дистанції 0,2...10 км з точністю 0,5 м, і 20-25 км з точністю не гірше 2 м., масою біля 2 кг. Це дозволяє розміщувати ці пристрої в середині контейнера оптико-електронної системи.

Таким чином, для підвищення достовірності у часі положення цілі вимірювання дальності необхідно проводити з частотою не менше 10 Гц. Всі лазери повинні мати алгоритм, який підвищує вірогідність достовірного вимірювання дальності і селекцію цілей, які потрапляють в сектор променю за наступними критеріями: ближня ціль, дальня ціль, вибірка ділянки дистанції по дозволу вимірювання або заборони вимірювання дальності, амплітудно-тимчасове вимірювання дальності одночасно по N цілям.

Ярослав ЗОЗ

Володимир КОВАЛЕНКО

Військова академія (м. Одеса), Україна

ДОСЛІДЖЕННЯ ФОРМ ТА СПОСОБІВ ЗАСТОСУВАННЯ БЕЗПІЛОТНИХ СИСТЕМ ПІД ЧАС ПРОВЕДЕННЯ БОЙОВИХ ДІЙ

У сучасному військовому конфлікті, особливо в умовах повномасштабної російсько-української війни, безпілотні та роботизовані системи стають ключовими елементами бойових дій. Вони змінюють характер ведення війни, дозволяють підвищити ефективність операцій, знизити ризики для особового складу та оптимізувати ресурси. Вивчення форм і способів застосування таких систем є суттєвою науково-прикладною задачею, що має важливе значення як для теорії військової справи, так і для практики оборони. Перш за все, технологічне зростання можливостей безпілотних систем (БПЛА, УГС / UGV, дистанційно керованих роботів, автономних платформ) призводить до того, що вони охоплюють значно ширший спектр завдань: розвідка, спостереження, коригування вогню, ударні дії, дезінформація, логістика, евакуація поранених, мінування/розмінування. Україна вже має приклади застосування УГС (унеможених наземних систем) у бойових операціях – для доставки боєприпасів, підтримки тилу, евакуації, а також участі в наступальних та оборонних діях. По-друге, адаптивність бойового середовища змушує швидко змінювати форми застосування таких систем. Роботизовані наземні системи проходять тестування й інтеграцію у склад бойових бригад, що дозволяє вивести ефективність цих технологій із лабораторного або експериментального рівня до реальних умов війни. По-третє, зростає роль автономності, штучного інтелекту, сенсорних систем і зв'язку у безпілотних та роботизованих платформах. Ефективна координація, здатність до самостійного прийняття рішень або дій в умовах обмеженого зв'язку чи ураження засобів управління – усе це створює нові вимоги до способів та форм їх застосування. По-четверте, бойовий досвід України показує, що застосування цих систем має значні переваги щодо живучості підрозділів, швидкості реакції, зменшення втрат серед личового складу. Використання наземних роботів для логістики, евакуації, спостереження або вогневої підтримки, а також комплексів дистанційного керування та автономних модулів, дозволяє долати обмеження, які традиційні піхотні або бронетанкові підрозділи мають в умовах інтенсивного застосування засобів розвідки, ППО, та засобів зустрічної дії. Крім того, дослідження форм і способів застосування безпілотних систем важливе для формування тактик, методологій, стандартів і процедур, які дозволяють підрозділам на тактичному рівні максимально ефективно використовувати технології. Це включає визначення умов, при яких використовувати автономні операції, коли – дистанційне керування, які типи платформ є оптимальними в конкретних умовах (топографія, противник, електронна боротьба тощо), як забезпечити безпеку зв'язку, як інтегрувати роботів у бойові порядки з традиційними силами. Наукові дослідження сприяють систематизації практичних здобутків та помилок, їх аналізу й транскрипції у навчальні програми, військові стандарти й матеріальне оснащення. Важливо звернути увагу на інтеграцію сенсорів і обробку даних у реальному часі: сучасні платформи потребують багатосмислового злиття інформації (sensorfusion), щоб забезпечити точну локалізацію, розпізнавання цілей і безпечну навігацію в умовах, коли GPS-сигнали неповні або піддаються глушінню. Підвищення якості алгоритмів злиття даних і локальної обробки дозволяє зменшити залежність від каналів зв'язку та підвищити автономність операцій у складних тактичних умовах.

Наступним ключовим фактором є організація людсько-машинного взаємодія: ефективне поєднання операторів і автономних модулів (human-machineteaming) підвищує адаптивність підрозділу, дозволяючи людині залишатися в циклі прийняття рішень для найважливіших моментів, а машинам – виконувати рутинні ризикові завдання. Практика українського фронту демонструє, що тандем повітряних і наземних роботів (UAS+UGV) підвищує безпеку маршруту, прискорює розвідку і оптимізує логістичні операції. Надійність зв'язку і стійкість мережі мають вирішальне значення: впровадження стійких тактичних каналів, mesh-мереж, частотної стрибковості та резервних маршрутизаторів зв'язку зменшує ризик виведення платформ з ладу електронною протидією. Розробка стійких архітектур передачі даних і тактичних data-link є практичним виміром того, як застосовувати безпілотні системи в умовах активного EW-тиску. Не менше значення мають питання підтримки в полі: масове розгортання вимагає відпрацьованих процедур технічного обслуговування, стандартизованих вузлів заміни, швидкого ремонту і

можливості локального прототипування та адаптацій. Ці процеси дозволяють трансформувати інженерний фідбек із передової у швидкі апдейти платформи і забезпечують стійкість операційних можливостей у тривалих кампаніях. Окрема практична складова – кібер- та інформаційна безпека систем: захист каналів управління, валідація отриманих даних і механізми відновлення після кібератак критично необхідні для запобігання підміни, перехоплення керування або введення в оману автономних модулів. Інтеграція процедур INFOSEC у тактичні алгоритми і тренування операторів з кібергігієни прямо впливає на ефективність застосування роботизованих систем. Ці техніко-тактичні напрями безпосередньо доповнюють попередній виклад і дають практичну «додаткову начинку» для дослідження форм і способів застосування безпілотних та роботизованих систем у бойових діях. Також, з огляду на стратегічні виклики – асиметричність, обмеженість ресурсів, потреба швидкого реагування – безпілотні та роботизовані системи можуть надати перевагу менш чисельним або ресурсно обмеженим силам, дозволяючи здійснювати атаки на точки опори противника, порушувати логістику, знижувати ефективність оборонних систем ворога. У цього виду технологій високий потенціал як для оборонного, так і для наступального використання.

Таким чином, вивчення форм і способів застосування безпілотних систем і роботизованих платформ під час бойових дій є важливою темою, яка поєднує в собі технологічні, тактичні, організаційні й морально-етичні аспекти. Це дозволяє не лише підвищити ефективність застосування таких систем, але й підготувати армію та суспільство до можливостей і викликів майбутніх конфліктів, де автономні та роботизовані системи відіграватимуть ще більшу роль, та значно зменшують втрати особового складу розвідувальних підрозділів. Отже, вивчення форм і способів застосування безпілотних систем і роботизованих платформ під час бойових дій є важливою темою, яка поєднує в собі технологічні, тактичні, організаційні й морально-етичні аспекти. Це дозволяє не лише підвищити ефективність застосування таких систем, але й підготувати армію та суспільство до можливостей і викликів майбутніх конфліктів, де автономні та роботизовані системи відіграватимуть ще більшу роль.

Дмитро КОРОЛЬ
Сергій ГРАДЧЕНКО
Юрій ДУШКІН

Військова академія (м. Одеса), Україна

ДОСЛІДЖЕННЯ МОЖЛИВОСТІ ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ БОРОТЬБИ З ПОВІТРЯНИМИ ЦІЛЯМИ В ПІДРОЗДІЛАХ ВІЙСЬКОВОЇ РОЗВІДКИ

На нашу думку важливість і актуальність боротьби з повітряними цілями дуже складна, вона вимагає від командирів розвідувальних підрозділів швидко і рішуче проводити організаційні та технічні заходи для підвищення ефективності протидії ним. Організація боротьби з дронами ще складніша, тому, що вони є малорозмірні цілі які рухаються на малих висотах з траєкторією огинання рельєфу місцевості їх своєчасна ідентифікація можлива при розгортанні в районі бойових дій спеціальних підрозділів спостерігачів, озброєних технічними засобами розвідки, які б попереджали про появу дронів, швидко розраховували їх координати і передавали їх засобам ураження та забезпечували маскування озброєння і військової техніки при цьому демаскували хибні цілі для дезорієнтації операторів БпЛА. З урахуванням досвіду бойових дій на сході України розпізнавання дронів здійснюється за їх зовнішнім виглядом, розмірами та траєкторією польоту, що дозволяє з високою імовірністю визначити за загальною класифікацією їх призначення: проведення розвідки, знищення озброєння та військової техніки або забезпечення бойових дій. В залежності від тактико-технічних характеристик дронів поділяються на мікророзвідні, мініротні, батальйонні та бригадні. В залежності від масштабу використання вони можуть виконувати наступі функції: -мікро БпЛА забезпечує збір та передачу розвідувальної інформації на висоті польоту до 150 м, у радіусі дії до 8 км на протязі 50 хвилин з масою корисного навантаження 0,4 кг; – міні БпЛА збирають та передають інформацію підрозділам, забезпечують розрахунок координат розвіданих цілей та передають цілевказівки на дальності до 16 км. протягом 2 годин, мають масу навантаження до 5 кг.; – батальйонні БпЛА виконують значно більше задач, працюють на протязі 6 годин на дальності до 40 км, забезпечують підтримку зв'язку між окремими підрозділами, пошук встановлених мін, контроль радіаційної та біологічної обстановки, а також можуть злітати з непередбачених майданчиків; – бригадні БпЛА тривалість роботи від 18 годин до доби на дальності до 75 км., забезпечують ретрансляцію розвідувальної інформації. Для прийняття рішення на знищення дрона командир підрозділу, після його ідентифікації по демаскуючим ознакам, наказує знищити його активними зенітно-кулеметними, зенітно-артилерійськими або зенітно-ракетними засобами які мають високі вогневі можливості. Разом зі створенням підрозділу спостерігачів, для підвищення ефективності протидії дронам необхідно створити спеціальні групи із зенітних формувань для знищення малорозмірних цілей, при цьому особливу увагу необхідно звернути на постійну модернізацію зенітного озброєння, а також розробку перспективних зразків зенітного озброєння стосовно до вирішення специфічних завдань виявлення і ураження малорозмірних повітряних цілей, включаючи БпЛА. Важливим фактором в боротьбі з дронами може бути всебічне застосування комплексу військових заходів з протидії системам розвідки, управління і бойового застосування. Науково-технічний прогрес провідних країн світу звісно вплинув і на удосконалення технологій виготовлення дронів, масового використання їх в бойових операціях, все це

вимагає створювати новітні засоби протиповітряної оборони, тому, що без повноцінного захисного купола оборони, здатного протистояти різноманітним дронам, питання безпеки всіх об'єктів, як і їх секретності, не буде виконано. Військові науковці стверджують, що дрони можна знищити ще до виконання бойового завдання, якщо під час польоту порушити роботу його бортових датчиків. Інформаційне знищення дронів можливе за допомогою систем радіоелектронної боротьби, добре відпрацьованими способами, а також за допомогою новітніх електронних технологій. При виборі засобів фізичного знищення дронів найбільш ефективним є використання зенітно-артилерійського озброєння. Новітні технології сучасності дозволяють провести нововведення в електронній війні проти БпЛА спрямований вплив на ціль потужним СВЧ-випромінюванням. СВЧ-удар здатний вивести з ладу будь-яке радіоелектронне обладнання БпЛА, знищити його бортовий комп'ютер, знищити пам'ять, програмне забезпечення та перешкодити йому виконати бойове завдання. Приклади такого озброєння вже виготовляються у провідних країнах світу. До однієї з перспективної зброї у боротьбі з БпЛА відноситься лазерна зброя, в якості вражаючого елемента використовується лазерний промінь. Прототипи такої зброї розробляються багатьма державами і компаніями. Прикладами таких видів озброєння є система протиракетної оборони Skyguard і Nautilus яка побудована навколо високоенергетичного тактичного лазера. Лідуюче місце серед інших держав займає США, у яких на даний час розробляються та проходять польові, морські випробування різні види лазерної зброї. До переваг використання лазерного озброєння можна віднести відносно невелику вартість пострілу, а до недоліків – залежність від погодних умов, які значно знижують його бойові можливості. До одних з перспективних засобів протидії та знищення БпЛА також можна віднести БпЛА, перехоплювачі та БпЛА-камікадзе. Використовуючи дрони-камікадзе, які мають більш потужний двигун та захищений корпус і можуть руйнувати інші дрони, які використовує ворог. Для знищення дронів можливо використовувати гвинтівку Drone Defender, яка стала першою в світі гвинтівкою, для нейтралізації дронів, вона здатна працювати як засіб радіоелектронної боротьби, тому, що в змозі генерувати сигнал на частотах супутникової навігації і частотах не ліцензованого діапазону IMS. Дальність враження складає 400 метрів, після впливу радіоперешкод дрон зависає на місці поки працює двигун та падає після розрядку батареї, або повертається на місце запуску, таким чином виконання бойового завдання буде неможливе. Для ефективної боротьби з мікродронами використовують помпові рушниці зі спеціальними набоями. Французька армія має на озброєнні комплект ALDA, який включає довгоствольну гвинтівку SuperNova компанії Benelli, високоточний коліматорний приціл, лазерний далекомір і спеціальні боєприпаси NobelSport ALDA, дальність дії такої рушниці складає 80 метрів або 120 метрів, при цьому ймовірність знищення мікро БпЛА при використанні помпової рушниці значно підвищується.

Таким чином, в результаті аналізу можливостей протидії безпілотним літальним апаратам встановлено, що головними тенденціями сучасного бойового застосування БпЛА є використання їх як технічні засоби розвідки для виконання бойових завдань, спостереження за полем бою, безпосереднє знищення розвіданих цілей, створення хибних цілей для засобів протиповітряної оборони при використанні спеціальних кутових відбивачів електромагнітної енергії; всебічне застосування масового удару із високоточними боєприпасами за підтримки систем радіоелектронної боротьби та сучасних засобів ураження. Повномасштабна війна на сході України свідчить, що способи та тактика застосування БпЛА державою-агресором росією постійно змінюється, інтенсивність та масовість їх використання для ураження об'єктів критичної інфраструктури держави постійно збільшується, при цьому застосовуються десятки дронів одночасно, які здійснюють політ на різних висотах, з різними траєкторіями польоту, швидкостями, дуже малою ефективною відбиваючою поверхнею, що створює для існуючих класичних засобів протиповітряної оборони додаткові труднощі при їх виявленні, розпізнаванні та ідентифікації. Тому подальші дослідження мають бути спрямовані на розробку та впровадження в практику дій Збройних сил України нових методів та способів підвищення протидії БпЛА. Необхідно значно підвищити ефективність застосування сучасних засобів протиповітряної оборони для протидії масованим ударам автономних БпЛА з примітивним штучним інтелектом.

Дмитро КОРОЛЬ

Дмитрій СЕМЕНИШИН

Євгеній СОЛОДУН

Військова академія (м. Одеса), Україна

ДОСЛІДЖЕННЯ ВИКОРИСТАННЯ ВІРТУАЛЬНОЇ РЕАЛЬНОСТІ ДЛЯ ПОКРАЩЕННЯ ТРЕНУВАНЬ ВІЙСЬКОВИХ РОЗВІДНИКІВ

Дослідження використання розширеної реальності та віртуальної реальності у військовій сфері набуває все більшого значення, оскільки технології розвиваються, а вимоги до підготовки військових розвідників зростають. У сучасних умовах необхідність ефективного та безпечного тренування військових розвідників обумовлює активне впровадження розширеної реальності і віртуальної реальності для симуляцій бойових сценаріїв. Технології дозволяють створювати реалістичне навчальне середовище, яке імітує роботу військових розвідників у бойових умовах, що дає змогу розвідникам відпрацьовувати різні сценарії без ризику для життя та матеріальних втрат. Однією з основних переваг використання розширеної реальності та віртуальної реальності у військових симуляціях є можливість моделювання складних ситуацій,

які важко або неможливо відтворити в реальному світі. Наприклад, підготовка до ведення розвідки в урбанізованій місцевості, операції з здобуття важливої розвідувальної інформації. Це не лише скорочує витрати на навчання, а й дозволяє персоналу безпечно відпрацьовувати навички виконання бойових завдань. Дослідження свідчать, що використання тренажерів на основі віртуальної реальності сприяє покращенню рівня підготовки військових розвідників за рахунок занурення в інтерактивне середовище з високим рівнем реалістичності. Учасники таких навчань швидше засвоюють матеріал та демонструють вищий рівень адаптації до реальних ситуацій. Водночас розширена реальність дозволяє доповнювати реальне середовище цифровими об'єктами та підказками, що значно підвищує ефективність тренувань, особливо в умовах ведення бойових дій у змінному середовищі. Важливим аспектом впровадження розширеної реальності і віртуальної реальності є розробка ефективних методик їхнього використання. Сучасні дослідження вказують на необхідність адаптації навчальних програм до можливостей цих технологій. Наприклад, для підготовки розвідувальних підрозділів можуть використовуватися інтерактивні симуляції на основі віртуальної реальності з реалістичним відтворенням тактичних дій. Незважаючи на численні переваги, існує низка викликів, пов'язаних із впровадженням розширеної реальності та віртуальної реальності у військову підготовку. Це, зокрема, висока вартість обладнання, технічні обмеження, потреба в значних обчислювальних ресурсах, а також фізіологічні обмеження, такі як втомлюваність очей або кібернетична хвороба. Важливим напрямом досліджень є пошук способів мінімізації цих проблем, зокрема шляхом оптимізації програмного забезпечення, вдосконалення апаратного забезпечення та розробки адаптивних тренувальних програм. З огляду на наведені аспекти, перспективним напрямом досліджень є розробка комплексних навчальних систем, які інтегрують розширену реальність і віртуальну реальність із традиційними методами підготовки військових розвідників. Це дозволить підвищити ефективність навчальних програм, зробити їх більш гнучкими та адаптивними до реальних умов бойових дій. Використання штучного інтелекту для аналізу дій військових розвідників у симуляції може сприяти точнішій оцінці рівня їхньої підготовки та індивідуальному підходу до навчання розвідників. Сьогодні офіцер-розвідник, озброєний сучасними підходами у роботі військових фахівців держав-членів НАТО, має бути компетентним в різних аспектах практичної життєдіяльності військ, оскільки його діяльність є похідною від усієї сукупності соціальних ролей, які він виконує: вихователя, командира, організатора, педагога, соціаліста, наставника, радника, арбітра, судді тощо. Отже, мова йде про сукупність спеціальних знань у різних аспектах військової діяльності, які б дозволяли офіцеру якісно й ефективно вирішувати складні проблеми бойової готовності та морально-психологічної підготовки особового складу, його виховання, підтримання високого рівня військової дисципліни, правопорядку, морально-психологічного стану. Аналіз якості сучасної військової освітньої діяльності показує, що концептуальною основою якісної підготовки військових фахівців може бути тільки система гарантування якості вищої військової освіти у ВВНЗ, ВНП ЗВО МО України, гармонізована із сучасними підходами її використання у державах-членах НАТО. На сучасному етапі розвитку ЗСУ закономірності військової освіти з підготовки спеціалістів військової розвідки та спеціального призначення зумовлюються освітніми потребами особистості; інтересами національної безпеки та оборони; державною політикою в освітній сфері; політичними, ідеологічними та соціально-економічними умовами; науково-технічними можливостями держави; національними традиціями, національним та світовим досвідом держав-членів НАТО; потребами військ з використанням досвіду ССО; ефективністю управлінської діяльності; злагодженістю функціонування всіх структурних складових; рівнем науково-педагогічного потенціалу та станом інфраструктури ВВНЗ; станом морально-психологічного, фінансово-економічного, морально-технічного та інформаційного забезпечення тощо. із закономірностями військової освіти тісно пов'язані її принципи – як певна система основних вимог до підготовки спеціалістів військової розвідки та спеціального призначення, вони забезпечують вирішення актуальних проблем приведення науково-методичного забезпечення освітнього процесу у відповідність до сучасних завдань ЗСУ, та вимог щодо їх підготовки з максимальним використанням досвіду ССО, визначають його загальну спрямованість, мету, зміст, організаційно-методичні засади, матеріально-технічні потреби.

Таким чином, впровадження розширеної реальності та віртуальної реальності у військові тренування розвідників відкриває нові можливості для підвищення рівня їх підготовки. Технології сприяють розвитку критичного мислення, вдосконаленню тактичних навичок і створенню безпечного навчального середовища. Подальші дослідження у цій сфері мають бути спрямовані на покращення технічних рішень, розробку методичних рекомендацій та оцінку довгострокового впливу розширеної реальності і віртуальної реальності на підготовку військових розвідників. Це дозволить створити ефективніші та інноваційні підходи до підготовки сучасних збройних сил.

Олександр МАКОВЕЦЬКИЙ

Юрій МАКСИМЕНКО

Валентин ДІДИК

Військова академія (м. Одеса), Україна

АНАЛІЗ РОЗВИТКУ ТА ЗАСТОСУВАННЯ ШТУРМОВИХ ПІДРОЗДІЛІВ ЗБРОЙНИХ РОСІЙСЬКОЇ ФЕДЕРАЦІЇ ПІД ЧАС РОСІЙСЬКО-УКРАЇНСЬКОЇ ВІЙНИ

За період від 2014 року (Крим, перша фаза війни на Донбасі) до повномасштабного вторгнення 2022 року та подій 2022-2024 рр. російські «штурмові» формування еволюціонували: від тимчасових штурмових груп у ланці механізованих (мотострілецьких) підрозділів – до спеціалізованих тактичних штурмових підрозділів у складі

армійських частин, ВДВ, спецназу, а також негосударевих акторів (ПВК, добровольчі/мобілізаційні «штурмові» загони й підрозділи з осуджених). Прийоми бойових дій у місті та проти підготовлених оборон – широкого застосування щільної артпідтримки, штурмових груп з бронетехнікою, використання «човникових» атак, а також ротації підсилених штурмових відділень/відділів із залученням ПМП і сил національної гвардії. Історичний шлях створення штурмових підрозділів в рядах збройних сил Російської Федерації; 2014-2018 – формування практик: досвід Криму й перших боїв на Донбасі показав ефективність швидких штурмових груп, що поєднували інженерну підтримку, бронетехніку й вогонь артилерії. Водночас виявилися проблеми координації, розвідки і логістики. Реформи і адаптації: після 2014 року російське МО почало модернізувати частини, посилювати «денну» моторизовану піхоту, вводити нові підрозділи для штурму (інтегровані штурмові роти/батальйони), збільшувати підготовку ВДВ і спецназу для операцій у щільній забудові. 2022-2024 – масова мобілізація та диверсифікація штурмових сил: під час повномасштабного вторгнення РФ використала широкий набір штурмових сил: регулярні війська (мотострілецькі бригади, артилерія, танки), ВДВ як штурмові елементи, спецназ ГРУ/ФСБ, формування Нацгвардії/ОМОН для зачистки й утримання територій, ПВК (відомо про широке використання приватних військових формувань у ролі штурмовиків), а також групи мобілізованих і засуджених, яких застосовували як «штурмові живі щити» у найжорсткіших штурмах (це приносило швидкі результати, але з великими втратами й моральними/структурними проблемами). Склад груп: класичні тактичні штурмові групи – 6-12 осіб (відділення/загін) із комбінованими можливостями: автоматники, кулеметники, гранатометники (РПГ/АГС/РПО/ТП-25/Однозарядні РПГ), снайпери, мінометна/протитан-кова підтримка. Склад, озброєння та екіпірування; Броня та техніка: БМП, БТР, бронеавтомобілі, танки Т-72/Т-80/Т-90 за підтримки інженерних машин РХБЗ/ІМР. Часто спостерігалось застосування застарілої (або пошкодженої) техніки в масових штурмах. Озброєння підтримки: інтенсивне використання ствольної та реактивної артилерії, системи РСЗВ, авіаційна підтримка (FPV дрони, штурмовики). Застосовували касетні та фугасні боєприпаси, що збільшувало руйнування в міській забудові. Забезпечення: дефіцити сучасної РЕБ/ПНВ/ТПНБ (у перші фази) доповнювалися масовим застосуванням простих, але ефективних тактичних методів – артилерійське подавлення, «зачистки» штурмовими відділеннями. Підготовка вогнем: систематичне застосування артпідготовки й авіаційної підтримки перед штурмом для подавлення вогневих точок противника. Тактика дій штурмових підрозділів; швидкі «авральні» штурми: багато штурмів планувалися як серія коротких інтенсивних атак із метою «зламання» оборони противника – схема «арт. підтримки- наступ маленькими групами – висування резервів». Човникові (хвильові) атаки: повторювані атаки одними й тими самими підрозділами до виснаження оборони; висока інтенсивність втрат. Міські бої: штурмові підрозділи використовували інженерні засоби для подолання барикад, застосовували розвідувальні загони, снайперів і міномети для придушення. Водночас погана координація та відсутність достатньої розвідки призводили до пасток і високих втрат у місті. Використання «неформальних» штурмовиків: ПВК і мобілізовані групи застосовувалися як штурмові резерви або ударні підрозділи, інколи без достатньої підготовки і забезпечення, що підвищувало втрати й знижувало боєздатність. Приклади застосування штурмових підрозділів; 1. Мар'їнка (Донецька область) 22 квітня 2023 року Російське командування перекинуло під Мар'їнку «штурмові підрозділи Z» замість десантників. 2. Мар'їнка 17 жовтня 2023 року Росіяни збільшили кількість штурмових дій (атак) в районі Мар'їнки, українські сили відбили ~20 атак за добу. 3. Маріуполь, Азовсталь 29 квітня – початок травня 2022 року російські війська почали штурм заводу «Азовсталь» у Маріуполі. 4. Бахмутпротягом 2023 року (включно з груднем) росіяни посилювали штурми Бахмута: наприклад, станом на 5-те травня 2023 року доповнення ПВК «Вагнера» і зростання інтенсивності атак. 5. Лиманський напрямок 25 квітня 2025 року російські штурмові групи атакують на Лиманському напрямку, українські сили публічно показали, як їх відбивають. 6. Штурми і бої за Соледар (Донецчина) в період: грудень 2022 – січень 2023 та інші. Сильністорони тактики проведення штурмових дійармією РФ Масштаб і ресурснаперевага в артилерії: здатністьвитрачати велику кількість боєприпасів для придушення оборони. Гнучкість у використанні різних компонентів: поєднання регулярних частин, ПВК, Нацгвардії, мобілізованих – що дає «різкі» тимчасові підсилення. Тактична жорсткість: готовність жертвувати в людях для досягнення локальних цілей, що в короткій перспективі інколи дає результати. Слабкісторони; Погана розвідка і координація: слабка інформаційна перевага в плануванні позицій та у взаємодії між підрозділами. Високі втрати при штурмах: масштабні штурми без достатнього захисту і підготовки призводили до великих людських і матеріальних втрат. Моральні й кадрові проблеми: мобілізаційні підрозділи й «штучні» штурмові групи часто мали низький рівень підготовки й мотивації. Логістичні проблеми: висока витрата боєприпасів і техніки ставила під удар лінії постачання та відновлення боєздатності. Тактичні фактори які впливають на ефективність ведення оборонного бою та недопущенню ефективного використання штурмових підрозділів під час російсько-української війни; Необхідність глибокої оборони: щільні, багаторівневі оборонні рубежі, що знижують ефективність масованої артпідготовки та «хвильових» атак. Людський фактор, в межах планової мобілізації, заохочення, підготовку та залучення високопрофесійних резервів, проведення регулярних ротацій та заохочень для особового складу задля підтримання морально-психологічного стану що є необхідним для ефективного виконання бойових задач. Електронна та точна розвідка: придушення артилерійних резервів противника через точне виявлення позицій (ДРГ, БПЛА, SIGINT). Підготовка штурмових підрозділів оборонного типу: створення мобільних штурмових груп для контрнаступів, освічених у міських боях, інженерно підготовлених. Контрбатарейна боротьба і протитранспортні дії: руйнування

ланцюгів постачання артилерії й боєприпасів. Масове використання БПЛА (різних типів) для успішного відбиття штурму ще до того як він безпосередньо почнеться. Виходячи з цього можна зробити наступний Висновок: ПВК «Вагнер» стала однією з ключових ударних сил Росії в наступальних операціях проти України, особливо на найбільш укріплених ділянках фронту – таких як Бахмут та Соледар. Її штурмові загони часто застосовувалися як штурмовий авангард у боях міського типу. Особливістю тактики «Вагнера» було масоване використання «гарматного м'яса» – зокрема, погано підготовлених засуджених, яких кидали в лобові атаки для виявлення вогневих точок ЗСУ. Ця тактика давала певні тактичні результати, але супроводжувалася колосальними втратами. Висока автономність і жорстке внутрішнє командування дозволяли ПВК діяти більш агресивно й ефективно, ніж деяким регулярним підрозділам РФ. У багатьох випадках саме «вагнерівці» вели проривні операції, тоді як звичайні частини залишалися в тилу або на другій лінії. Еволюція штурмових підрозділів РФ у ході конфлікту показала адаптивність – від регулярних штурмових груп до гібридного поєднання регулярних, парамілітарних і «експедиційних» сил.

Віктор МАМІЧ, канд. техн. наук, доц.

Ярослав ГОЛОВКІН

Володимир ПОЛЯКОВ

Військова академія (м. Одеса), Україна

АНАЛІЗ СУЧАСНОГО СТАНУ ЗАСОБІВ РАДІОЕЛЕКТРОНОЇ БОРОТЬБИ ЗСУ

Російсько – українська війна, яка почалася в 2014 році та значно посилилась після повномасштабного вторгнення Росії в 2022 році, стала прикладом інтенсивного застосування РЕБ на полі бою. Обидві сторони активно використовують засоби радіоелектронної боротьби для впливу на хід бойових дій, що робить цей конфлікт одним із найбільш технологічно просунутих з точки зору використання електронних засобів. З початку війни на Донбасі російські сили активно використовували системи РЕБ для глушіння українських радіостанцій, радарів та безпілотних літальних апаратів. Однією з головних проблем для українських військових стало придушення систем зв'язку, що призводило до дезорганізації та ускладнювало координацію між підрозділами. Росія використовувала високотехнологічні системи, такі як «Красуха», «Леєр3» та «МурманськБН», які створювали потужні радіоелектронні перешкоди на великих відстанях. Водночас Україна змогла адаптуватися до цих загроз і почала активно модернізувати власні системи РЕБ. Завдяки міжнародній підтримці, а також розвитку власних технологій, українські військові змогли значно підвищити рівень захисту своїх комунікацій та ефективно використовувати засоби радіоелектронної боротьби проти російських сил. Використання дронів для радіоелектронної розвідки і придушення стало одним із ключових елементів стратегії Збройних сил України. З огляду на технологічний прогрес, можна передбачити, що засоби РЕБ будуть і надалі вдосконалюватися і відіграватимуть ще більш важливу роль у майбутніх конфліктах. Розвиток штучного інтелекту, безпілотних систем і квантових технологій відкриває нові горизонти для радіоелектронної боротьби. Сучасні війни вже показали, що контроль над електромагнітним спектром є ключовим фактором у досягненні військової переваги. Майбутні конфлікти, ймовірно, будуть ще більше залежати від РЕБ, особливо в умовах зростаючої залежності від електронних систем і цифрових технологій. У контексті російсько – української війни, особливо після повномасштабного вторгнення Росії у 2022 році, Україна активно використовує різноманітні системи радіоелектронної боротьби (РЕБ) для захисту своїх військ, перешкоджання операціям супротивника і забезпечення безперебійної роботи власних комунікацій. Хоча на початку війни в 2014 році Україна мала обмежені ресурси у сфері РЕБ, за час конфлікту вона змогла значно покращити свої можливості завдяки розробці власних технологій та отриманню міжнародної допомоги. Завдяки вітчизняним розробкам і технічній модернізації, Україна змогла розробити кілька ефективних систем РЕБ, які відіграють важливу роль на полі бою. Ці системи дозволяють перехоплювати та глушити сигнали противника, захищати українські війська від ударів та покращувати управління власними силами. Комплекс «БуковельAD» є однією з ключових українських розробок у сфері РЕБ, спрямованих на протидію безпілотним літальним апаратам (БПЛА). Він здатен глушити сигнали GPS і GSM, що використовуються для навігації та керування дронами, виводячи їх з ладу. У контексті війни, де безпілотники відіграють важливу роль для розвідки та наведення артилерії, застосування «БуковельAD» дозволяє захистити українські позиції та перешкоджати противнику у використанні цих засобів.

«БуковельAD» широко використовується Збройними силами України для боротьби з ворожими дронами, і його ефективність виявилася критично важливою у захисті від ударів та спостереження за позиціями ворожих військ. Комплекс «Анклав» є ще однією українською розробкою, яка використовується для створення радіоелектронних перешкод і глушіння ворожого радіозв'язку. Ця система дозволяє українським військам порушувати комунікації противника, перешкоджати його координації та забезпечувати захист власних засобів зв'язку. В умовах активного застосування радіозв'язку на полі бою, можливість створення радіоелектронних перешкод відіграє важливу роль у дезорганізації дій супротивника. «Анклав» активно застосовується для придушення ворожих радіостанцій і захисту українських підрозділів від впливу радіоелектронних атак. «Полонез» – це український комплекс радіоелектронної боротьби, який спеціалізується на створенні перешкод для радіозв'язку і радіолокаційних систем на середніх і далеких відстанях. Ця система використовується для придушення ворожих радіолокаційних засобів і забезпечує захист українських підрозділів на полі бою. Основне завдання комплексу «Полонез» полягає у зниженні ефективності радіоелектронної розвідки та наведення противника, що є критично важливим у сучасних умовах ведення

війни, де інформаційна перевага має вирішальне значення. Значний внесок у можливості української армії вносить міжнародна допомога, зокрема постачання західних систем РЕБ, що дозволяють ефективніше протидіяти російським військам. Українські війська активно використовують сучасні західні технології, які значно підвищують їхні можливості в боротьбі з ворожими засобами зв'язку, радіолокаційними системами та безпілотниками. AN/MLQ34 «TACJAM» – це американська мобільна система РЕБ, призначена для придушення ворожих систем зв'язку та радіолокаційних засобів. Вона використовується для захисту військових підрозділів від артилерійських та ракетних ударів, а також для боротьби з безпілотниками, перехоплення та глушіння сигналів наведення. Завдяки таким засобам, українські військові здатні ефективно протидіяти атакам російських сил, знижуючи їхню ефективність на полі бою. Західні союзники надали Україні декілька спеціалізованих систем для боротьби з безпілотними літальними апаратами, які використовуються Росією для розвідки та ударів. Одним із прикладів таких систем є Drone Shield, австралійська технологія, яка спеціалізується на виявленні та глушінні ворожих дронів. Ця система дозволяє виводити з ладу безпілотники, що використовуються для наведення на цілі, і захищати українські війська від загроз з повітря.

Таким чином, країни НАТО також надали Україні комплекси для радіоелектронної розвідки, що дозволяють українським силам виявляти радіоелектронні сигнали супротивника, їхні комунікаційні канали та позиції. Ці засоби є важливими для проведення розвідувальних операцій, що допомагає ефективніше планувати військові операції та завдавати ударів по критично важливих об'єктах ворога.

Олександр МЕЛЕШКО

Даниїл МІЦЕЛЬ Даниїл

Дмитрій КОСТЮК

Військова академія (м. Одеса), Україна

АНАЛІЗ БОЙОВИХ МОЖЛИВОСТЕЙ РОБОТИЗОВАНИХ КОМПЛЕКСІВ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ

Відколи почалася російсько-українська війна, український оборонний комплекс приділяє значну увагу розвитку наземних роботизованих систем. ЗСУ почали активно використовувати наземних роботів у бойових діях. Протягом року українські приватні та державні виробники, а також волонтерські ініціативи представили різні типи НРК для виконання широкого кола завдань.

Одним із поширених способів застосування НРК є підвезення боєприпасів, їжі, води та іншого провіанту, а також евакуація поранених, виконання інженерно-саперних робіт і вогнева підтримка. Завдяки раціональному використанню роботів ризики для особового складу зменшуються, а мобільність підрозділу зберігається.

Для евакуації поранених, гусеничні НРК застосовувалися на ділянках фронту, де залучення особового складу було б надто ризикованим. Інженерні версії роботів виконують розмінування на напрямках наступу наших сил та мінування напрямків противника, що скорочує час і людські втрати під час підготовки до наступу або оборони.

Для ураження противника, НРК обладнують дистанційно керованими бойовими модулями з кулеметами, гранатометами та спеціальними зарядами. Це дозволяє прикривати штурмові групи в районах, де особовий склад не може підійти через складний рельєф або щільну оборону.

Ефективність наземних роботизованих комплексів все ще можна покращити. Головні недоліки такі: по-перше, зв'язок і системи управління вразливі до радіоелектронної боротьби та джемінгу, що обмежує можливість їх застосування у будь-який час; по-друге, акумулятори розряджаються швидше, ніж заявлено виробниками, особливо в зимових умовах, що вимагає дообладнання або удосконалення батарей; по-третє, міська забудова, складний рельєф та мінні загрози суттєво обмежують мобільність деяких платформ і в окремих випадках призводять до втрат техніки.

Загалом, аналіз використання БПЛА на фронті показує, що це пріоритетний напрямок для вітчизняної оборонки. Через дефіцит особового складу, НРК є важливим засобом зменшення людських втрат і підвищення ефективності виконання бойових завдань. Зафіксовано як успішні операції з доставки боєприпасів і евакуації поранених, так і випадки втрати керованості під впливом РЕБ, та ураження платформ FPV-камікадзе. Це підкреслює необхідність інвестицій у захищені канали управління, підвищення автономності та захист від повітряних загроз. Для підвищення бойової ефективності, доцільно розвивати модульність платформ (для швидкої зміни призначення від логістичних до бойових чи інженерних), інтегрувати НРК у комбіновані тактичні схеми з БПЛА та артилерією, стандартизувати компоненти, сертифікувати рішення, навчати операторів і створювати спеціалізовані підрозділи для постійного обслуговування та експлуатації робототехніки.

Роман МЕЛЬНИК

Юрій БАРАНОВ, канд. техн. наук, доц.

Валерій СЛОБОДЯН

Національна академія сухопутних військ (м. Львів), Україна

РОЛЬ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДІЙ ПІДРОЗДІЛІВ ВІЙСЬКОВОЇ РОЗВІДКИ ТА СИЛ СПЕЦІАЛЬНИХ ОПЕРАЦІЙ У СУЧАСНІЙ ВІЙНІ (НА ПРИКЛАДІ РОСІЙСЬКО-УКРАЇНСЬКОГО КОНФЛІКТУ)

Сучасні збройні конфлікти висувають підвищені вимоги до оперативної розвідки та дій сил спеціальних операцій (ССО). Проаналізувавши практичні кейси російсько-української війни, слід відмітити, що успіх операцій значною мірою залежить від своєчасної інформації, гнучкого управління та інтегрованої взаємодії між розвідкою, ССО та прикладними підрозділами.

Проаналізувавши бойовий досвід останніх років, можна підкреслити кілька ключових аспектів. По-перше, розвідувальна інформація повинна бути оперативною та багатоаспектною: розвідка сигналів, дистанційна повітряна розвідка з БпЛА, технічна та HUMINT – усі ці компоненти доповнюють одна одну і підвищують якість рішень командування.

По-друге, слід відмітити, що ССО завдяки високій мобільності та спеціалізації ефективно виконують завдання глибокого проникнення, диверсійних дій та руйнування логістичних вузлів противника; у свою чергу, їхня ефективність значно зростає при надійному інформаційному прикритті з боку розвідки.

Таким чином, практика конфлікту показала, що критичним є взаємний обмін даними в режимі реального часу і стандартизовані процедури таргетування: без цього операції з високим ризиком перетворюються на хаотичні дії з втратами. Отже, проблеми полягають не лише в наявності техніки, а й у процесах управління – нестача робочих каналів зв'язку, уразливість мереж та відсутність єдиних протоколів передачі розвідувальної інформації знижують оперативну ефективність.

Проаналізувавши випадки успішних операцій в умовах поточної війни, можна підсумувати, що переможним фактором стає поєднання точності розвідданих, швидкості ухвалення рішень і автономності підрозділів ССО. Слід відмітити також важливість міжвідомчої координації (артилерія, авіація, кіберсили), яка дозволяє максимально використовувати розвідувальні знахідки для точкових ударів.

Таким чином, сучасні бойові дії підтверджують, що підрозділи військової розвідки та ССО є ключовим елементом в системі забезпечення переваги на полі бою. У свою чергу, підвищення їх боєздатності вимагає не лише матеріально-технічного переозброєння, а й реформування процесів управління, уніфікації протоколів обміну інформацією та посилення кібер- і радіозахисту.

Отже, з урахуванням наведеного, доцільно виокремити основні заходи щодо підвищення боєздатності підрозділів, а саме:

- впровадити єдині стандарти обміну розвідувальною інформацією в реальному часі та автоматизовані платформи таргетування;

- розширити парки тактичних БпЛА та засобів радіоелектронної розвідки, забезпечивши їх стійкість до РЕБ;

- запровадити інтегровані навчальні програми для розвідників і підрозділів ССО з акцентом на сумісні процедури планування та виконання операцій;

- посилити захист каналів зв'язку та систем передачі даних шляхом впровадження шифрування, децентралізованих мереж і резервних комунікаційних рішень;

- розробити процедури швидкого оцінювання якості розвідувальної інформації (trusted-data workflows) для прискорення ухвалення рішень у кінцевих виконавців.

Yaroslav MYKHAILIUK

Vasyl HARKUSHA

Military Academy (Odesa), Ukraine

FEATURES OF ORGANIZING RECONNAISSANCE AND INFORMATION ACTIVITIES IN MODERN WAR

During today's armed conflicts, the question of Ukraine's national security becomes very important. It requires good development and effective management of military reconnaissance units and Special Operations Forces. Modern challenges, such as hybrid threats, information warfare, many cyber-attacks, and high-tech weapons, make it necessary to use new approaches to organizing intelligence and information activities. In these challenging conditions, intelligence becomes the key element for achieving a strategic advantage, enhancing operational planning, and preparing for special operations.

The analysis of current security challenges in Ukraine during martial law reveals that there are numerous interconnected issues. They require a systematic approach and complex solutions.

Main threats can be divided into several groups: External threats and Russian aggression. The biggest danger is the armed aggression of the Russian Federation. It includes direct invasion, cyber-attacks, information warfare, terrorism, and sabotage. Russia also tries to stop Ukraine's integration into NATO and the EU and to destabilize society by provoking ethnic conflicts; Internal problems. These include weak state management and corruption, which slow down reforms; a low level of defence before 2022 because of poor financing and lack of innovation in the army; demographic issues such as depopulation, migration, and social

tension caused by financial difficulties; economic and financial risks. The war has made economic problems worse: destruction of infrastructure, dependence on foreign resources, unstable budget, and a strong need for international financial help to rebuild the country; informational and psychological security. Russian disinformation and propaganda attack trust in the government and put psychological pressure on the people. This requires programmes to support mental health and strengthen national unity.

Strategic directions for solving these problems: Strengthening defence: improve the military industry, support research projects, speed up integration with NATO, and get international security guarantees; fighting corruption: use electronic systems in government (like Prozorro), and control international aid to prevent corruption; rebuilding the economy: restore damaged infrastructure by the principle «Build Back Better,» support small business, and create conditions for investment; information strategy: create cyber security centres to fight disinformation, and develop patriotic education programmes to strengthen national identity.

A complex approach is very important for building a stable and secure state during the war. To ensure national security, Ukraine must consider many external and internal threats, as well as weaknesses in government and institutions.

Main directions for action: Military defence: reform the Armed Forces according to NATO standards, integrate volunteer groups into the national defence system, and develop modern air defence and cyber protection; economic stability: restore critical infrastructure such as energy, transport, and logistics; support investment in new technologies and the defence industry; institutional reforms: improve governance with decentralization and digital services; strengthen anti-corruption measures; social protection: create programmes for displaced people and war veterans; run information campaigns to support psychological stability of the population; international cooperation: strengthen cooperation with NATO and the EU, and coordinate with allies on sanctions against Russia.

As a result, in the context of modern warfare, especially amid the ongoing conflict in Ukraine, the role of military reconnaissance and intelligence operations has become critically important. Faced with hybrid threats, cyber-attacks, disinformation, and high-tech weaponry, Ukraine must adopt innovative and integrated strategies to safeguard national security and ensure resilience. The country contends with both external and internal threats – chief among them being Russian aggression, which encompasses military invasion, cyber warfare, and efforts to destabilize Ukrainian society and its Euro-Atlantic aspirations. Internally, Ukraine grapples with governance challenges, economic instability, demographic decline, and the psychological toll of war intensified by Russian propaganda. To counter these multifaceted threats, a holistic strategy is essential. Key priorities include strengthening the military through modernization and NATO integration, enhancing cyber and information security, combating corruption through digital governance tools, and rebuilding the economy via sustainable investment and infrastructure development. Social resilience is equally vital, with support programs for displaced citizens and veterans, and initiatives to reinforce national unity and mental well-being. Ultimately, Ukraine's path to security and stability hinges on a coordinated approach that addresses military, economic, institutional, and social dimensions, supported by robust international partnerships and an unwavering commitment to reform.

Ілля МРУЧОК

Віталій ОЛЕСЬ

Сергій СИНЬОГУБ

Військова академія (м. Одеса), Україна

ДОСЛІДЖЕННЯ ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ У ВІЙСЬКОВІЙ РОЗВІДКИ

Розвиток штучного інтелекту (ШІ) кардинально змінює військову сферу, сприяючи підвищенню ефективності військової розвідки, оптимізації логістичних процесів та посиленню інформаційної безпеки. Алгоритми машинного навчання застосовуються для аналізу великих обсягів розвідувальних даних, передбачення дій противника, оцінки тактичної ситуації та прогнозування загроз. ШІ використовується для виявлення атак, аналізу розвідувальної інформації та боротьби з дезінформацією. Алгоритми оптимізують розподіл матеріально-технічного забезпечення, транспортні маршрути та прогнозують потреби у військових ресурсах. Штучний інтелект (ШІ) відіграє дедалі важливішу роль у розвитку та модернізації Збройних Сил України, впливаючи на широкий спектр військових сфер. Однією з ключових сфер застосування ШІ є розвідка та аналіз даних, що дозволяє оперативно обробляти величезні масиви інформації, отриманої з супутників, безпілотників, радарів та інших джерел. Завдяки алгоритмам машинного навчання можна швидко ідентифікувати вороже озброєння, передбачати переміщення військ противника та оцінювати потенційні загрози. ШІ також значно покращує управління військовими операціями, дозволяючи автоматизувати процеси прийняття рішень і підвищувати ефективність бойових дій. Системи на основі штучного інтелекту можуть допомагати командирам оптимізувати розподіл ресурсів, планувати логістику та координувати дії підрозділів у реальному часі. Автоматизація бойового управління дає змогу швидше реагувати на зміну обстановки та мінімізувати ризики для особового складу. Важливою сферою застосування ШІ є розвиток безпілотних літальних апаратів і роботизованих систем. Україна активно використовує дрони для розвідки, ударних операцій і забезпечення зв'язку. Завдяки елементам штучного інтелекту такі апарати можуть виконувати складні маневри, самостійно розпізнавати цілі та ухвалювати рішення без безпосереднього контролю операторів. Це значно підвищує їхню автономність та ефективність у бойових умовах. Кібербезпека є ще однією критично важливою сферою, де штучний інтелект допомагає виявляти та нейтралізувати кіберзагрози. В умовах гібридної війни Україна постійно стикається з кібератаками на державні установи, військові системи зв'язку та критичну

інфраструктуру. Використання ІІІ в кібербезпеці дає змогу швидко ідентифікувати підозрілі активності, прогнозувати потенційні атаки та автоматично реагувати на них, зменшуючи ризик витоку даних і дестабілізації інформаційного простору. Значний вплив штучний інтелект має і на навчання військових. Сучасні симулятори та віртуальні полігони, що використовують ІІІ, дозволяють відпрацьовувати бойові сценарії у реалістичних умовах, аналізувати поведінку військових підрозділів та вдосконалювати їхні навички. Це значно скорочує час підготовки особового складу і підвищує рівень готовності до виконання бойових завдань. Разом з тим, існують ризики, такі як можливість неконтрольованої поведінки бойових алгоритмів у непередбачуваних умовах, використання уразливостей для дестабілізації збройних сил та отримання критично важливої інформації, питання відповідальності за дії автономних систем та відповідність міжнародним нормам права, а також ризик втрати ключових військових функцій у разі технічних збоїв або зловмисного впливу на алгоритми ІІІ. Для мінімізації цих ризиків необхідно запровадити багаторівневий нагляд та протоколи екстреного відключення автономних бойових систем, посилити заходи захисту від кібератак, розробити механізми самовідновлення та шифрування військових ІІІ-мереж, створити міжнародні норми використання військового ІІІ для запобігання неконтрольованій гонці озброєнь, а також розширити можливості для контролю людиною рішень, що приймаються ІІІ, шляхом інтеграції з системами командування та управління. Штучний інтелект має значний потенціал для підвищення бойових можливостей армій, проте його використання пов'язане з серйозними ризиками. Для зниження можливих загроз необхідно розробити ефективні механізми контролю, правового регулювання та кібербезпеки. Лише комплексний підхід дозволить використати переваги ІІІ, мінімізуючи його небезпеки у військовій сфері. Сучасний розвиток технологій штучного інтелекту (ІІІ) значно впливає на сфери національної безпеки та оборони. В умовах зростаючих загроз та інформаційної війни використання інтелектуальних систем дозволяє підвищити ефективність аналітичних процесів, зменшити людський фактор та сприяти швидшому аналізу великій кількості розвідувальної інформації при прийнятті стратегічних рішень. У цій доповіді розглядаються основні напрямки застосування ІІІ в інформаційно-аналітичному забезпеченні національної безпеки, їхні переваги, ризики та перспективи розвитку. Ключові аспекти дослідження: аналіз сучасних технологій ІІІ, застосовуваних у сфері безпеки, машинне навчання, глибоке навчання, нейронні мережі, аналіз великих даних (Big Data) та автоматизовані системи ухвалення рішень, обробка природної мови (NLP) для розвідки та аналізу інформаційних загроз, використання комп'ютерного зору для виявлення підозрілих об'єктів та осіб. Використання ІІІ для інформаційно-аналітичного забезпечення розвідки та прогнозування загроз, кібербезпека та автоматизований моніторинг атак, аналіз відкритих даних та виявлення інформаційних впливів, автоматизоване управління ризиками та ухвалення рішень, виявлення аномалій у поведінці користувачів та прогнозування потенційних загроз. Переваги та виклики впровадження ІІІ: підвищення точності та швидкості аналізу; автоматизація рутинних аналітичних процесів; етичні питання, ризики помилкових рішень та залежність від технологій; захист від маніпуляцій та інформаційних атак з використанням ІІІ; виклики у сфері захисту персональних даних та кібербезпеки.

Таким чином, штучний інтелект відіграє ключову роль у підвищенні якості аналізу розвідувальної інформації при прийнятті стратегічних рішень. Його застосування дозволяє значно покращити інформаційно-аналітичне забезпечення, але водночас потребує детального вивчення ризиків та розробки нормативно-правових механізмів регулювання. Подальший розвиток цієї сфери визначатиме ефективність державних безпекових стратегій. Для максимального використання можливостей ІІІ необхідно створювати відповідні умови для його інтеграції, включаючи етичне регулювання, розвиток технологічної інфраструктури та співпрацю між державним та приватними секторами.

Станіслав НАЗДРАВЕЦЬКИЙ

Віктор РУБАН

Військова академія (м. Одеса), Україна

ПРОБЛЕМАТИКА ВЕДЕННЯ ВІЙСЬКОВОЇ РОЗВІДКИ В УМОВАХ РОСІЙСЬКО-УКРАЇНСЬКОЇ ВІЙНИ ТА ШЛЯХИ ЇЇ ВИРІШЕННЯ

В умовах російсько-української війни військова розвідка стикається з низкою технологічних, соціальних та оперативних проблеми, які безпосередньо впливають на ефективність бойових дій та своєчасність прийняття рішень командуванням. Однією з ключових проблем є фрагментарність розвідувальної інформації та відсутність достатньої інтеграції між різними її джерелами. Потoki даних з HUMINT, SIGINT, IMINT та OSINT часто існують паралельно, не утворюючи єдиної ситуаційної картини, що призводить до хибних або запізнених оцінок дій противника.

Серйозним викликом виступає активне застосування противником засобів радіоелектронної боротьби, які ускладнюють роботу систем спостереження, глушать зв'язок та дестабілізують канали управління. Це створює додаткові ризики втрати управління підрозділами та вогнем й знижує ефективність технічної розвідки. Водночас недостатня присутність агентурної мережі у критичних секторах не дозволяє вчасно перевіряти й підтверджувати дані, отримані технічними засобами. Надмірна залежність від техніки робить розвідку вразливою до маскування та дезінформаційних заходів ворога.

Не менш небезпечним є масштабне використання противником інформаційних операцій та фальшивих повідомлень, що ускладнює відокремлення достовірних даних від ворожої пропаганди. До цього додається проблема перевантаження аналітичних підрозділів величезною кількістю зібраних відомостей, зокрема відеоматеріалами з БПЛА, перехопленнями та повідомленнями з відкритих джерел. Обмежені людські ресурси та технічні можливості не дозволяють оперативно обробляти ці дані. Ситуацію ускладнюють і юридичні обмеження у сфері обміну інформацією між відомствами та партнерами, що знижує швидкість реагування.

Вирішення цих проблем потребує комплексного підходу. Передусім необхідно створити інтегровану розвідувальну архітектуру, яка забезпечить єдину платформу збору, аналізу та поширення даних з різних джерел. Така система дозволить своєчасно формувати повну ситуаційну картину та мінімізувати ризики фрагментарності інформації. Водночас слід розвивати засоби захищеного зв'язку та протидії РЕБ, впроваджувати локальні вузли резервних каналів та проти-РЕБ технології.

Особливу увагу необхідно приділити розвитку HUMINT, створенню та захисту агентурних мереж, інтеграції місцевих джерел інформації. Важливим напрямком є використання штучного інтелекту та машинного навчання для попередньої обробки великих масивів даних, що дозволить швидко відсівати другорядні відомості й концентрувати ресурси на ключових загрозах. При цьому контроль за результатами повинен залишатися за аналітиками-офіцерами.

Водночас доцільно посилити контрінформаційні заходи та стратегічну комунікацію для нейтралізації ворожих дезінформаційних кампаній. Необхідно розширювати міжнародне співробітництво та встановлювати чіткі механізми обміну розвідданими з партнерами. Важливо також проводити тренування особового складу в умовах імітації радіоелектронного придушення, відсутності GPS та інтенсивної інформаційної загрози.

Отже, ефективність військової розвідки у сучасних умовах залежить від комплексного поєднання технічних інновацій, відновлення людського агентурного компоненту, автоматизації аналітичних процесів, міжвідомчої координації та нормативного закріплення відповідних процедур.

Лише системне поєднання цих заходів дозволить своєчасно забезпечувати командування достовірними розвідувальними даними і випереджати противника у рішучих діях.

Андрій ПЕТРУК

Артур ЧКАЛОВ

Олександр СЕМЧАК

Військова академія (м. Одеса), Україна.

ДОСЛІДЖЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНИХ СИСТЕМ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРИЙНЯТТЯ РОЗВІДУВАЛЬНИХ РІШЕНЬ

Актуальність дослідження зумовлена зростанням ролі інформаційно-аналітичних систем у сучасних умовах ведення бойових дій. Ефективність управління військами на тактичному рівні безпосередньо залежить від швидкості та точності прийняття рішень, що неможливо забезпечити без комплексної обробки даних. ІАС дозволяють зменшити рівень невизначеності, підвищити обґрунтованість рішень командира та забезпечити інформаційну перевагу над противником. Саме тому дослідження їхнього значення у процесі прийняття рішень має важливе теоретичне і практичне значення. Інформаційно-аналітичні системи (далі ІАС) посідають важливе місце у сучасному процесі управління військами, особливо на тактичному рівні. Значення цих систем для ефективності прийняття рішень полягає насамперед у здатності швидко опрацьовувати великі обсяги різномірних даних та надавати командирі й штабу структуровану інформацію, необхідну для оцінки обстановки. За умов динамічного бою, коли фактор часу має вирішальне значення, саме якість та швидкість інформаційного забезпечення визначає успіх виконання завдання. Насамперед ІАС дозволяють зменшити інформаційні ризики та рівень невизначеності. Завдяки автоматизованому збору та обробці даних з різних джерел (розвідка, технічні сенсори, комунікаційні канали) командир отримує більш повну та достовірну картину поля бою. Це підвищує точність оцінки противника, власних сил і умов місцевості, що в свою чергу знижує ймовірність помилкових рішень. Ще одним важливим напрямком є застосування аналітичних алгоритмів у складі ІАС дає можливість не лише фіксувати фактичний стан, а й прогнозувати розвиток ситуації. Моделювання можливих сценаріїв бою забезпечує командира варіантами дій з урахуванням ресурсів, часу та ймовірних дій противника. Таким чином, рішення приймається не лише на основі інтуїції та досвіду, а й ґрунтується на науково обґрунтованих розрахунках. Одним із ключових моментів є те, що ІАС істотно скорочують часові витрати на підготовку управлінських рішень. Автоматизовані процеси дозволяють швидше створювати карти, плани та розрахункові таблиці, а також забезпечують оперативне донесення наказів і завдань підлеглим. Це створює перевагу в темпі управління, який у сучасному бою часто є критичним чинником. Крім того, ІАС сприяють зростанню узгодженості роботи штабу. Наявність єдиної інформаційної бази та інструментів колективного аналізу мінімізує дублювання функцій і дозволяє швидко інтегрувати результати роботи окремих офіцерів у загальне рішення. Це підвищує не лише ефективність, а й якість командної взаємодії. Водночас варто зазначити, що значення ІАС не зводиться до простої автоматизації рутинних процесів. Їхнє головне завдання – посилити роль людини у процесі управління, забезпечити командира інструментами для ухвалення зважених рішень. ІАС не замінюють лідерських якостей та військового досвіду, але створюють умови, за яких командир може приймати рішення на основі максимально повної та достовірної інформації.

Таким чином, значення інформаційно-аналітичних систем у підвищенні ефективності прийняття рішень полягає у зменшенні невизначеності, підвищенні швидкості й точності аналізу, забезпеченні прогнозування розвитку подій та створенні умов для більш якісної координації дій штабу. Все це безпосередньо впливає на результативність управління військами та підвищує шанси на досягнення поставлених тактичних цілей.

Дмитро ПКУС
Наталія МОНАХ

Військова академія (м. Одеса), Україна

ВИКОРИСТАННЯ ЗАСІДКИ В УМОВАХ СУЧАСНОЇ ВІЙНИ

Засідка – це завчасне і приховане розміщенні підрозділу на вірогідних напрямках руху противника перед об'єктом з метою нанесення йому максимального ураження.

За характером впливу:

Вогнева засідка: для знищення живої сили та техніки противника.

Розвідувальна засідка: для захоплення полонених, документів, зразків озброєння та техніки.

Особливості сучасної війни

Використання мережево-центричної війни: засідки координуються з артилерією, авіацією та РЕБ.

Війна ХХІ століття відрізняється високим рівнем технологізації.

Використання безпілотних літальних апаратів, тепловізорів та супутникових систем робить поле бою більш «прозорим».

Це ускладнює організацію засідок, оскільки важче залишитися непоміченим.

У відповідь підрозділи змушені удосконалювати маскування, застосовувати радіоелектронну боротьбу та діяти більш мобільно.

Засоби та інструменти ведення засідки

Класичні: кулемети, гранатомети, протитанкові комплекси, мінні загородження.

Сучасні:

ударні дрони, у тому числі FPV-дрони;

дистанційно керовані вибухові пристрої;

системи відеоспостереження та датчики руху.

Поєднання традиційної зброї з новітніми технологіями робить засідку ще ефективнішою.

Основні тактичні принципи

Прихованість і маскування – ключовий фактор успіху.

Вигідна місцевість – перевагу мають вузькі дороги, ліси, населені пункти, де рух противника обмежений.

Координація дій – засідка зазвичай поєднується з вогневою підтримкою артилерії чи мінометів.

Швидкий відхід – після нападу підрозділ повинен мати чітко визначені шляхи відходу, щоб уникнути оточення.

Перспективи розвитку засідкової тактики

Засідка залишається актуальним засобом ведення війни, незважаючи на новітні технології.

Її ефективність значно зростає за умов комплексного застосування: поєднання класичних тактичних прийомів із сучасними технічними можливостями.

Віктор РОБОЧИЙ, д-р філос.

Ігор БЄЛОВОДОВ

Військова академія (м. Одеса), Україна

ЗАСТОСУВАННЯ ПІДРОЗДІЛІВ ВІЙСЬКОВОЇ РОЗВІДКИ: ГУМАНІТАРНИЙ АСПЕКТ

Умови та особливості ведення бойових дій під час російсько-української війни зумовлюють переглядати діючи до цього часу положення і нормативи, які передбачені чинними керівними документами та змінювати погляди щодо застосування сил і засобів підрозділів, які залучаються до ведення бойових дій на тій чи іншій ділянці фронту, у тому числі використання розвідувальних підрозділів, шляхом уточнення завдань на певний період (час) ведення бойових дій на тому чи іншому відтинку фронту.

Згідно вимог керівних документів та стандартів підготовки, що регламентують застосування підрозділів військової розвідки та сил спеціального призначення, військовослужбовці цих підрозділів (далі – розвідники) мають виконувати певні завдання в інтересах виконання загального завдання частини (підрозділу), а саме:

при виводі групи в тил противника і поверненні в розташування своїх військ;

при веденні спостереження та дії в складі спостережного посту;

при діях в якості дозорного;

при діях в групі для проведення засідки;

при діях в групі для проведення нальоту;

при діях в групі для проведення загальновійськового пошуку;

при діях в групі для проведення пошуку об'єкту в районі;

при діях в бойовому розвідувальному дозорі, розвідувальному дозорі, та розвідувальному загоні.

За результатами проведених дій та виконання поставленого завдання розвідники формують доповідь про результати розвідки, яка за своїм змістом може бути різною по наповненню.

Специфіка військової розвідки передбачає виконання вище перелічених завдань не лише у сірій зоні, а й на території, що зайнята ворожими підрозділами та у тилу противника. Під час інтенсивних бойових дій, велика кількість вбитих і тяжко поранених воїнів з різної із сторін конфлікту можуть залишатися у «сірій зоні», а отже під час виконання бойових завдань розвідники можуть фіксувати місця з тілами загиблих побратимів; фіксувати наслідки незаконних дій противника тощо... Мова йдеться про можливу гуманітарну складову дій військовослужбовців частин і підрозділів розвідки (далі – розвідників) під час виконання ними завдань на ділянці та/або відтинку відповідальності, як важливого елементу бойового порядку, представники якого одні із перших стикаються із наслідками ураження цивільних об'єктів і населення, жертвами і загиблими серед військових і цивільних. Саме розвідники крім основних питань, мають структурно про це повідомляти (інформувати) командування у своїх доповідях про результати розвідки.

Будь-яка війна завершується, її завершення полягає не лише у підписанні угод і договорів про припинення воєнних і бойових дій, але й у поверненні усіх воїнів до дому. Війна жорстока та, напри велику жаль, не всім судлося повернутися з неї живими і не ушкодженими. Однак, рідні та близькі чекають на повернення усіх, у тому числі й загиблих і безвісті зниклих; вірять у силу міжнародного права та мають надію на притягнення до належної відповідальності воєнних злочинців.

Саме тому, важливим напрямком застосування розвідників є залучення їх до фіксації певних фактів воєнних злочинів і особливостей поведінки ворога, що обумовлено можливістю використання результатів їхньої діяльності – розвідувальної інформації в інтересах міжнародного гуманітарного права (далі – МГП) з метою формування доказової бази про воєнні злочини ворога. За вторинними розвідувальними ознаками по діях супротивника можливо змодельовати або спрогнозувати можливі його дії у майбутньому та/або ті, що вже відбулись.

Жахливим прикладом порушення рф більшості норм МГП одночасно, є підрив армією рф греблі Каховської ГЕС. Станція, яку армія рф захопила ще у лютому 2022 року була зруйнована вибухом із середини о 02. 50 6 червня 2023 року. У результаті вибуху пошкоджено греблю і шлюзи та машинний зал Каховської ГЕС, які не підлягають відновленню. Під водою опинилися будинки, поля та населенні пункти, особливо на лівому, низькому березі річки Дніпро.

Внаслідок найбільшої техногенної катастрофи в історії незалежної України, яка за оцінками екологів, є одною з наймасштабніших екологічних катастроф в Україні з часів Чорнобиля, загинули та постраждали тисячі людей, птахів і тварин; нанесено колосальні збитки природному середовищу, фауні та флорі не лише України, а й країнам-сусідкам.

На цю подію відреагували не всі адекватно, зокрема міжнародні інституції, на які покладені функції гуманітарної допомоги. Так, Президент України Володимир Зеленський у своєму щоденному зверненні підкреслив, що ООН і Червоний Хрест повинні «першими бути там, щоб рятувати життя», оскільки саме для цього створювалися ці міжнародні структури. Він також додав, що глибоко розчарований реакцією цих двох організацій на запити з України. «Їх тут немає! Хоча катастрофа сталася стільки годин тому, їх там немає», – зауважив Президент. «Ми не отримали відповіді. Я в шоці», – сказав Володимир Зеленський. Він додав, що якщо реакція і була, то «дуже дипломатична». Президент також звинуватив рф у тому, що вони залишили людей на окупованих затоплених територіях і перешкоджають рятувальній операції, яку могла б організувати українська сторона.

«Загинули люди, тварини. З дахів затоплених будинків люди бачать, як повз проносяться утопленики. Ви можете побачити це з іншого боку. Дуже важко вивозити людей з окупованої частини Херсонської області», – сказав В. Зеленський.

Спочатку, рф, як завжди заперечувала свою причетність до цього жахливого воєнного злочину. Однак, завдяки інформації, що була своєчасно зібрана саме підрозділами розвідки вдалося відновити хід подій, що передували підриву Каховської ГЕС. За даними української розвідки росіяни заклали величезну кількість вибухівки ще під час мінування цього об'єкту критичної інфраструктури у перші місяці окупації.

8 червня на вимогу України Рада Безпеки ООН провела екстрене засідання, на якому більшість країн поклали відповідальність за руйнування Каховської греблі на рф. Україна також подала до Міжнародного суду ООН позов про відшкодування збитків, завданих повномасштабним вторгненням.

Масові вбивства цивільних у Бучі та Ізюмі, катування в Херсоні, знищення полонених в Оленівці, удари по цивільних об'єктах, депортація українських дітей, підрив Каховської ГЕС– всі ці дії є грубими порушеннями Женевських конвенцій та статті 8 Римського статуту.

За даними Офісу Генерального прокурора, з 24 лютого 2022 року розпочато розслідування 177 882 злочинів, пов'язаних зі збройним конфліктом, з яких понад 152 тисячі – за фактами порушення законів і звичаїв війни відповідно до 438 статті Кримінального кодексу України.

На цей час процес притягнення до відповідальності саме держави-членкині ООН розпочато. Рішення Міжнародного суду ООН дозволить офіційно визначити рф порушником міжнародного права, що створить

передумови для виплати росією репарацій Україні за завдану шкоду. Так, 7 березня поточного року у Міжнародному суді ООН у Гаазі почалися слухання за позовом України до росії у справі щодо обвинувачень в геноциді. 16 березня Суд ООН ухвалив рішення, яким зобов'язав росію негайно припинити військові дії. Однак, це складний процес.

Висновок: Притягнення до відповідальності воєнних злочинців можливе лише за наявності аргументованої доказової бази, яку під час ведення бойових дій спроможні зафіксувати лише спеціально навчені військовослужбовці підрозділів сил оборони, до складу яких належать, насамперед, розвідники. Офіцер-розвідник має мислити ширше ніж того передбачає посада, вміти прогнозувати події наперед і моделювати відповідну ситуацію та можливі наслідки. Він має розуміти що від достовірності добутої інформації та відомостей, їх глибокої деталізації можуть залежати не лише тактичні рішення на полі бою, але й державні рішення та долі невинних цивільних людей.

Кирило РОЗДИМАХА

Максим МЕЛЬНИЧУК

Олександр МАКОВЕЦЬКИЙ

Військова академія (м. Одеса), Україна

АНАЛІЗ МОЖЛИВОСТЕЙ ПОКРАЩЕННЯ РОБОТИ РОЗВІДУВАЛЬНОЇ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ

Для підвищення рівня автоматизації процесів розвідувально-інформаційної діяльності та покращення якості і оперативності роботи в органах управління розвідки обґрунтована необхідність впровадження інформаційної системи, надані пропозиції щодо розробки цієї системи. На теперішній час наявний рівень оснащення штабів та органів управління розвідкою засобами інформатизації та телекомунікації залишається дуже низьким, що обумовлює відповідний рівень інформаційного забезпечення органів управління розвідкою. Таким чином, для підвищення рівня автоматизації процесів розвідувально-інформаційної діяльності необхідні сучасні автоматизовані комплекси, в основі якого буде прокладена сучасна інформаційна система. Це дозволить підвищити оперативність здійснення розвідувально-інформаційної діяльності (далі РІД), достовірність розвідувальної інформації і повноту обробки розвідувальних відомостей в різноманітних умовах обстановки, тим самим підвищити ефективність системи розвідки і в цілому забезпечити командира і штаб найбільш повною і достовірною інформацією про противника. Сучасні телекомунікаційні та інформаційні технології дозволяють створювати складні інформаційно-телекомунікаційні системи, складовими частинами яких є сучасні комплекси засобів зв'язку та автоматизації. В рамках реалізації положень Стратегічного оборонного бюлетеня України [2] керівництвом ЗС України ведеться робота щодо створення ефективної системи оперативного управління, зв'язку, розвідки та спостереження (C4ISR), яка б відповідала стандартам НАТО, та забезпечення її інтеграції з Єдиною системою управління оборонними ресурсами (Defense resources management information system – DRMIS). В короткий термін були створені системи для координації дій розвідки, збору та обробки інформації з використанням БПЛА (безпілотний літальний апарат), систем відеоспостереження, тощо. Отримані, таким чином, системи одразу проходили випробування на передовій та одразу доопрацьовувалися відповідно до виявлених недоліків. Застосування зазначених систем дозволило підвищити оперативність управління, зменшити час на опрацювання вихідних даних для стрільби, володіти актуальною інформацією з передової та своєчасно реагувати на її зміни. Проте перед перевагами даних систем постали і недоліки, серед яких: відсутність єдиного методологічного підходу до побудови інформаційних систем в цілому та програмного забезпечення зокрема; відсутність нормативної та регламентуючої бази для створення подібних систем спеціального призначення; відсутність визначених протоколів інформаційного обміну та інформаційної сумісності; локалізація розроблених систем в окремих підрозділах, що беруть участь в АТО, ООС та неможливість їх спільної роботи між собою. З технічної точки зору причиною ізолюваності систем і комплексів є розманітність апаратних і програмних засобів, платформ, архітектур і технологій, розбіжність інтерфейсів і протоколів, а також відсутність механізмів взаємодії систем. Тобто, єдиної інформаційної системи, що зав'язана в загальну систему воєнної розвідки для задоволення інформаційних потреб між користувачами поки що немає. Подальшим етапом постає питання забезпечення сумісності створених інформаційних систем та програмних комплексів для їх спільної роботи між собою за єдиним форматом даних, протоколами обміну інформацією, системами захисту. На сьогоднішній день основним доступним шляхом для отримання значного приросту ефективності РІД є впровадження в практику роботи органів розвідки усіх ланок сучасних інформаційних систем і технологій обробки інформації. Розвідувально-інформаційна діяльність (РІД) – безперервний процес, який здійснюють органи військового управління та їхні органи управління розвідкою, керівники органів військового управління та органи розвідки оперативного та стратегічного рівнів, підпорядковані їм інформаційні (інформаційно-аналітичні) підрозділи та органи розвідки і включає комплекс заходів з організації та ведення розвідувально-інформаційної роботи в загальній системі воєнної розвідки для задоволення інформаційних потреб керівництва держави, командувачів (командирів), органів військового управління та інших, визначених нормативними документами, споживачів розвідувальної інформації. Основною автоматизованою системою управління розвідкою пропонується інформаційна система, яка призначена для функції збору, обробки, збереження

та надання інформації, рішення інформаційно-розрахункових задач і вироблення рекомендації для підтримки прийняття рішень, а також як засіб розробки та доведення бойових, формаційних та організаційних документів. Цю автоматизовану систему необхідно розробляти в загальній системі інформатизації Збройних Сил України. На сьогодні в Збройних Силах існує Концепція інформатизації Збройних Сил України, а також розроблення програми створення Єдиної автоматизованої системи управління Збройних Сил України. Практичний досвід створення і застосування інформаційних систем (ИС), як основи АСУВ, в штабах різних ланок управління, свідчить, що впровадження ІС дозволяє одержати значний вигаш у підвищенні оперативності та якості роботи органів управління розвідкою. Всі системи значною мірою інтегровані одна в одну, як функціонально так і по інтерфейсу. Наприклад, функція пошуку інформації може бути використана з кожної із систем; функції прив'язки об'єктів розвідки до місцевості та відображення їх на картографічному фоні, а також просторового аналізу даних, виконує ГІС і може бути викликані з будь-якої системи і т. і. Пошукова, або інформаційно-довідкова система (ІДС) – призначена для збору, збереження, пошуку та видачі по запиту користувача будь – якої інформації у потрібній формі за визначеними критеріями пошуку та відбору, враховуючи при цьому правила розмежування доступу до інформації і відповідні права користувача. Система автоматизованої підготовки інформаційних документів – призначена для реалізації в ІС технології колективної підготовки документів. При цьому, в пошуку даних зберігається вся історія створення, проходження і погодження документу, а саме безпосередньо його підсумкової форми, так і всі проміжні копії, а також зберігається інформація хто і коли вносив виправлення, або відміняв їх. Система аналізу даних і підготовки пропозиції для прийняття рішення – призначена для обробки (попереднє вивчення, облік, аналіз) розвідувальних відомостей, реалізація алгоритмів визначення достовірності розвідувальних, оцінки важливості розвідувальної інформації та її узагальнення для прийняття інформаційного рішення, підготовки висновків для розробки доповідей, розрахунків, звітів, інформаційних документів, інших питань. Геоінформаційна система – автоматизована система, в якій поєднується робота просторовим тематичними базами даних, що забезпечує виконання нею функцій моделювання, розрахунків і створення тематичних карт і планів з метою інформаційного забезпечення, прийняття рішень, управління та контролю. Ця система не є тривіальною і тому на неї необхідно буде зупинитися дещо детальніше. Система адміністративного документообігу – призначена для здійснення обліку, планування і контролю виконання всіх адміністративних, організаційних і інших документів повсякденної діяльності. Ця система є добре відомою, відпрацьованою і тому в подальшому розглядатися не буде. Комплексна система захисту інформації (КСЗІ) – призначена для забезпечення захисту інформації, яка циркулює в системі, шляхом встановлення і дотримання правил допуску до інформації, а також вживання технічних і організаційних заходів попередження витіку інформації технічними каналами. В подальшому КСЗІ не буде розглядатись, оскільки це питання виходить за рамки цього дослідження. Банк даних ІС і її складові функціонують в єдиному комунікаційному середовищі, яке складається з локальної обчислювальної мережі (ЛОМ) органу управління розвідки, а також з телекомунікаційного комплексу розвідки. На сучасному етапі розвитку інформаційних систем завдяки інтеграції технологій створення баз даних, ГІС-технологій та WEB (або Інтернет) – технологій з'явилася можливість створювати інформаційні системи, які відрізняються від класичних баз даних такими основними перевагами: в них просто поєднуються різні (напрацьовані) інформаційні ресурси власних структурних підрозділів; за рахунок універсальності Інтернет-технологій є можливість забезпечення інформаційної взаємодії з банками даних інших розвідувальних органів України; інтеграція в інформаційну систему надає можливість здійснення просторового аналізу обчислювальних можливостей; можливо додаткове застосування опрацьованих в мережі Інтернет та перевірених часом технологій забезпечення захисту інформації; побудова інформаційно-довідкових систем. Локальна обчислювальна розвідувальної інформації; можливе зручне розширення ІС, нарощування її інформаційних та мережа (ЛОМ) – забезпечує фізичне та програмне середовище для передачі, збереження, накопичення, резервування та обробки інформації, доступу до масивів даних у вигляді баз даних та до сервісів друку. ЛОМ складається з серверного обладнання, активного мережного обладнання, поверхових комутаційних шаф, периферійного обладнання та АРМ користувача. Телекомунікаційний комплекс розвідки (ТКК-Р) – призначений для оперативного обміну файлами та інформацією.

Таким чином, підвищення окремих показників функціонування системи і розвідки, її підсистем дозволило визначити, що найбільш суттєвий ефект підвищення ефективності може бути досягнутий внаслідок одночасного комплексного проведення заходів за усіма напрямками. Це дасть можливість не тільки скоротити часові показники проходження інформації на всіх етапах роботи, що дозволить забезпечити її безперервність та повноту, а також підвищити рівень семантичної обробки розвідувальної інформації за той час самий час, що забезпечить більш вищий ступень її достовірності, надасть можливість приймати на її основі більш адекватні та ефективні рішення.

Віталій РУДИНСЬКИЙ, канд. пед. наук
Ярослав МИХАЙЛЮК
Військова академія (м. Одеса), Україна

ЗАСТОСУВАННЯ СИСТЕМИ СИТУАЦІЙНОЇ ОБІЗНАНОСТІ «ДЕЛЬТА» В ХОДІ ПРОВЕДЕННЯ ТАКТИКО-СПЕЦІАЛЬНИХ НАВЧАНЬ З КУРСАНТАМИ

Сучасні умови ведення бойових дій вимагають від підрозділів високої швидкості реагування, гнучкості та узгодженості дій. Одним з ключових інструментів, що забезпечує ці вимоги є «Delta» – національна військова система ситуаційної обізнаності та координації військ, побудована за стандартами НАТО, яку використовують Сили безпеки та оборони України. Вона інтегрує інформацію про розташування сил та засобів ворога і дозволяє в масштабі реального часу відстежувати положення військ противника та оперативно обліковувати виявлені об'єкти для їх подальшого вогневого ураження. Її використання під час тактико-спеціальних навчань (далі – ТСН) дає можливість максимально наблизити підготовку особового складу до реалій сучасної війни, а також перевірити ефективність взаємодії між підрозділами. У військовій освіті виникає потреба у впровадженні новітніх програмних засобів у процес підготовки особового складу. Використання «Delta» на ТСН дозволяє формувати у майбутніх офіцерів практичні навички роботи з сучасними цифровими інструментами управління боєм. Її практичне застосування під час ТСН починається з ретельної підготовки середовища: завантажуються базові шари картографії, налаштовуються умовні символи та шаблони маркування, налаштування стрімів з БпЛА, НРК і т. п. Якщо ми говоримо за застосування цієї системи у ВВНЗ, то її можна використовувати в наступних напрямках: відпрацювання управління підрозділами на цифровій карті; моделювання дій противника; розвідка та ситуаційна обізнаність; робота з даними з БпЛА, радіоперехоплень; аналіз тактичної ситуації у районі; організація логістичних, евакуаційних шляхів; навчання взаємодії між родами військ. До переваг застосування «Delta» можна віднести наступне: наближення імітаційних умов до реальних бойових; швидке оновлення даних та актуальність інформації; колективна робота офіцерів та курсантів; формування практичних навичок необхідних на військах. Застосування Delta у тактико-спеціальних навчаннях забезпечує підвищення оперативності та точності рішень, покращує координацію між підрозділами, знижує ризик помилок через неузгоджену інформацію й дає змогу об'єктивно аналізувати навчальний процес. Рекомендовано включати Delta як обов'язковий інструмент у відповідні тренування, розробити стандартизовані методичні рекомендації з її використання для різного рівня особового складу, регулярно оновлювати сценарії.

Олександр СЕМЧАК, д-р філос.
Юлія СУШКО
Військова академія (м. Одеса), Україна

ОСНОВНІ НАПРЯМИ РОЗВИТКУ ВІЙСЬКОВОЇ РОЗВІДКИ В РЕАЛІЯХ СУЧАСНОЇ ВІЙНИ

Досвід війни проти російського агресора продемонстрував важливість вкладу підрозділів військової розвідки для досягнення успіху у боротьбі з окупантом. В умовах сьогодення застосування військової розвідки є надзвичайно важливим, а в деяких випадках домінуючими та навіть єдино можливими в арсеналі реагування на сучасні загрози та виклики, ефективним засобом вирішення специфічних бойових завдань. У той же час, зміни стратегії, тактики та способів ведення збройної боротьби у війнах та масштабних воєнних конфліктах сучасності висувають підвищені вимоги до підготовки та застосування підрозділів військової розвідки.

Швидкі темпи розвитку технічних засобів, які на пряму впливають на ефективність ведення розвідки та своєчасність, достовірність розвідувальної інформації, призводить до зміни та вдосконалення способів ведення розвідки. Також розвиток та створення Командування безпілотних систем за рахунок застосування наземних (надводних, підводних, повітряних) без екіпажних транспортних та бойових розвідувальних (вогневих) засобів, дозволило мінімізувати втрати особового складу під час ведення розвідки, та дозволило збільшити обсяг розвідувальної інформації про противника, що в свою чергу призвело до нівелювання роботи органів розвідки саме на передньому краї оборони противника та в тактичній глибині.

Реалії сучасної війни вимагають від нас вносити корективи в доктринальні документи щодо порядку застосування сил та засобів розвідки, з метою своєчасного реагування на швидкоплинну зміну обстановки на полі бою.

Основні зусилля у сфері удосконалення розвідувальних засобів в найближчі 5 років будуть направлені на створення нових польових інформаційно-розвідувальних комплексів, що об'єднані у єдину розвідувально-інформаційну систему яка створює інформаційно-розвідувальний простір. Її головною метою буде поєднання розвідувальних відомостей (даних) у інформаційні блоки з різним рівнем достовірності, що зберігатимуться у розгалужених інформаційних кластерах. Це дасть можливість доступу органів управління різних рівнів, бойових (ударних) систем (засобів ураження) отримувати інформацію у режимі наближеному до реального часу.

Разом з тим, здійснюється світовий науковий пошук оптимальних шляхів створення наземних без екіпажних транспортних та бойових розвідувальних (вогневих) засобів. Найближчим часом – 3-5 років очікується поява автономних

роботів, застосування яких дозволить мінімізувати втрати особового складу під час транспортування вантажів, патрулювання місцевості, ведення розвідки пошуком, розвідки боєм як в населених пунктах, так і за їх межами. Проведення розвідувально-диверсійних дій в особливо небезпечних районах урбанізованої місцевості.

Особливу увагу потрібно звернути на вдосконалення та перегляд основних способів ведення розвідки, що визначені доктринальними документами, а також структуру органів розвідки, враховуючи технологічний прогрес в безекіпажних комплексах. Тобто майже всі існуючі способи ведення розвідки можливо проводити з використанням повітряних, наземних та водних безекіпажних апаратів, де робота розвідника буде направлена на координацію дій відповідних засобів, проведення дешифрування та віддачі команд на виконання визначених тактичних дій.

Система навчання майбутніх офіцерів розвідників має бути направлена на організацію роботи в інформаційно-розвідувальному просторі, виконання розвідувальних завдань за допомогою безекіпажних апаратів та технічних засобів розвідки. Звичайно це ставить виклики перед промисловістю що розробки нових та модернізації існуючих засобів з метою збільшення якості та ефективної дальності роботи як технічних засобів розвідки так і безекіпажних систем, проте це дасть можливість підвищити ефективність підрозділів військової розвідки та забезпечить якісну роботу командирів (командувачів) всіх рівнів.

Реалії сьогодення вимагають швидкого реагування на швидку зміну тактики застосування сил та технічних засобів розвідки шляхом внесення змін, доповнення та перегляду основних доктринальних та законодавчих документів з метою якісного виконання поставлених завдань. Перегляду можливостей добування розвідувальної інформації із зменшення залучення органів розвідки та перегляду способів їх застосування.

Майбутній розвиток військової розвідки полягатиме у вдосконаленні способів ведення розвідки, створення нових способів ведення розвідки та створення нових органів ведення розвідки.

Олександр СИДОРОВ

Андрій ПАНФІЛОВ

Маргарита КАПОЧКІНА, канд. тех. наук

ШЛЯХИ ВИХОДУ ЗІ СТРУКТУРНОЇ КРИЗИ ЗБРОЙНИХ СИЛ В СУЧАСНИХ УМОВАХ ЗАДІЯННЯ У МЕРЕЖЕЦЕНТРИЧНІЙ ВІЙНІ НОВОГО ГІБРИДНОГО ТИПУ

На доктринальному рівні структура ЗС України індустріальної епохи відображена у Воєнній доктрині України в редакціях 1993, 2004 років. Тузлинський прикордонний конфлікт, спровокований росією є першим проявом гібридної війни постіндустріальної (інформаційної) епохи розвитку суспільства. Важливо враховувати, що у гібридній війні традиційна структура ЗС починає втрачати ефективність, адже починає задіюватися інший (нетрадиційний) тип ведення бойових дій, який вимагає тактики досягнення стратегічних цілей без повномасштабного військового вторгнення. У традиційній структурі ЗС України акцент робився на загальновійськових операціях (спеціальні операції виконувалися окремими підрозділами у їх складі). У гібридній війні ефективною стає тактика проведення спеціальних операцій, кібератак, диверсій, психологічного тиску, підтримки визвольних рухів, яка не притаманна традиційним видам військ/сил (Сухопутні, Повітряні, Військово-Морські).

Третя редакція Воєнної доктрини України (2015 рік) була прийнята вже в умовах ескалаційної фази («kinetic») гібридної війни росії проти України, яка велася в кордонах Луганської та Донецької областей і «pre-kinetic» та «hybrid engagement» фаз у Харківській та Одеській областях. Тому, в розвиток нової редакції доктрини, 14 березня 2016 р. прийнято «Концепцію розвитку сектору безпеки і оборони України», яка передбачала формування Сил спеціальних операцій (далі – ССПО) як окремого роду сил, що стало першим кроком неминучої майбутньої трансформації традиційної структури ЗС України. Тобто, ССПО стало родом сил гібридної війни майбутньої інформаційної епохи.

Так сталося, що 25 лютого 2021 року Воєнна доктрина України була скасована, і прийнята «Стратегія воєнної безпеки України». Важливо розуміти, що стратегія лише реалізує на практиці концепцію (задум, щодо реалізації доктрини). Доктрина, у першу чергу, визначає: хто «ми», хто наші «противники» і хто наші «союзники». Тобто з 25 лютого 2021 року Україна реалізує стратегічний план, який не має підґрунтя ні на концептуальному, ні на доктринальному рівнях. Така ситуація могла б бути критичною для збройних сил будь-якої країни, яка знаходиться в стані епохи індустріалізації. Перехід суспільства від індустріальної до інформаційної епохи, який наразі спостерігається, спричинив виникнення нового, мережецентричного типу ведення бойових дій, наприклад, вперше в історії задіює переваги глобальних (спутникових) мереж GPS, STARLINK. Мережецентрична війна, вже не передбачає обов'язкову окупацію, масове введення військ або захоплення територій. Зайвими стають і операції армійського рівня. Таким чином помилкова для війни індустріальної епохи «Стратегія воєнної безпеки України», яка «не передбачає досягнення воєнного паритету з росією», набирає ефективність у сучасній мережецентричній війні. Таке стає можливим завдяки тому, що мережеву війну не можна виграти зброєю минулої епохи, наприклад системами залпового вогню, надводними кораблями, важкою бронетехнікою. Мережеву війну можна виграти тільки мережевими засобами, які використовують ефективні технології, що стрімко розвиваються.

У мережецентричній війні головний акцент ставиться на інтеграції: інформаційного шару (позиціонування, обмін даними), сенсорного шару (ситуаційна обізнаність, цілевказівка) та виконавчого шару (високоточне ураження цілі). Дрони стали ключовим елементом сучасної війни, оскільки забезпечують таку інтеграцію шарів.

Наявним підтвердженням того, що війна РФ проти України у 2024-2025 роках трансформувалася у мережецентричну війну, є факт створення у ЗС України Сил безпілотних систем (далі – СБС), які як і ССПО, призначені для виконання повітряних, морських (надводних і підводних) та наземних операцій, але з виключно дистанційним застосуванням безпілотних систем. Слід враховувати, що головним завданням мережецентричної війни є перерозподіл сил від лінійної конфігурації на полі бойових дій до ведення точкових операцій. У серпні 2025 року вперше почала проявлятися вразлива для збройних сил обох сторін, тенденція розмиття лінії фронту і втрата неявних засобів позиційної війни. Тактика «просочування» малими групами з підтримкою дронів, з фокусом на «тотальне просочування» для досягнення стратегічного ефекту, стала домінуючою на полі бою.

Сучасний бойовий досвід боїв у «сірій зоні» свідчить про те, що тактика «просочування» потребує застосування особового складу, який відповідає рівню підготовки бійців Десантно-штурмових військ (далі – ДШВ). Тобто, хоча тактична маневреність противника і призвела до фрагментації лінії фронту, застосування проти піхоти противника сил ДШВ ЗС України завершилося великими втратами інфільтрантів і, як наслідок, зриву плану наступу. Таким чином можна констатувати, на поточному етапі розгортання мережецентричної війни, запозичення тактики «просочування» остаточно зруйнувало принцип традиційної «позиційної/фортифікаційної» оборони, яка характерна для сучасних Сухопутних військ Збройних Сил України, призвело до часткової втрати ефективності фронтальної дрової оборони типу «kill zone». Таким чином серпень 2025 року можливо визнати умовним початком нового етапу мережецентричної війни, що потребує швидкої трансформації Сухопутних військ, у першу чергу трансформації рівня підготовки піхоти, до рівня підготовки у ДШВ.

Таким чином, формування ССПО, СБС, як окремих родів сил ЗС України, «нових способів застосування» ДШВ ЗС України, є наочними проявами трансформації традиційної структури ЗС України, що триває. Беззаперечно те, що факт створення ССПО, як і СБС, нові функції ДШВ порушують базові принципи будівництва традиційних ЗС індустріальної епохи, у першу чергу принципом «Дублювання функцій і конкуренції». Порушення цього принципу у сучасній війні дозволило ССПО, СБС, ДШВ, ГУР МО і СБУ отримувати вражаючі результати на полі бою. У сучасній війні ССПО, СБС, ДШВ успішно дублюють елементи Сухопутних військ і Повітряних Сил, ГУР МО і СБУ практично перебрали на себе елементи Військово-Морських Сил. Реаліями останніх місяців війни є вимушене дублювання силами ДШВ ЗС України менш підготовлених сил Сухопутних військ ЗС України, що є наслідком раптової втрати переваги тактики «позиційної/фортифікаційної» оборони та частково втрати переваги фронтальної дрової «kill zone». Сучасний бойовий досвід наочно свідчить про поточну, на жаль науково не обґрунтовану, і тому непрогнозовану трансформацію структури Збройних Сил України. Україна, як і РФ, першою у світі увійшла в епоху мережецентричних війн, тому наразі відсутня можливість запозичення досвіду, консультацій з військового будівництва у провідних країн світу, як це було у минулому.

Теорія мережевих війн констатує, що сучасні конфлікти розгортаються у: фізичній, інформаційній, когнітивній і соціальній областях людської структури (структури Людства).

Фізична область – це традиційна область війни, в якій здійснюється зіткнення фізичних сил у часі та просторі. Ця область включає до себе середовище ведення бойових дій (море, суша, повітря, космічний простір), бойові одиниці (платформи) і фізичні носії комунікаційних мереж. Цей аспект піддається виміру і раніше служив основою при визначенні структури ЗС України.

Інформаційна область покриває системи передачі інформації, базові сенсори (датчики), моделі обробки інформації та інше. Інформаційна область в епоху мережевих війн пов'язує між собою всі рівні ведення війни та є пріоритетною. Переваги або недоліки в накопиченні, передачі, обробці і охороні інформації набувають поступово вирішального значення.

Когнітивною областю є область штучного інтелекту у керуванні автономною високоточною зброєю. Мережецентричні війни надають цьому фактору важливе значення, хоча процеси, що здійснюються в цій сфері, виміряти значно складніше, ніж в області фізичній.

Висновок. Хто перший, Україна чи росія опанує визначені області сучасної війни (яка структура Збройних Сил буде гнучкіша і оптимальніша), той і буде відповідати умовному терміну переможця у сучасній війні. Термін «умовний» переможець було використано навмисно, враховуючи те, що мережецентрична війна, за визначенням, не має а ні початку, а ні кінця і до цього потрібно бути готовими.

Володимир СИМОНЕНКОВ

Ярослав ЖАРКОВ

Віктор ЄМЦЕВ

Військова академія (м. Одеса), Україна

ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ БЕЗПІЛОТНИХ НАЗЕМНИХ СИСТЕМ У СКЛАДІ ПІДРОЗДІЛІВ ВІЙСЬКОВОЇ РОЗВІДКИ СУХОПУТНИХ ВІЙСЬК ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ

В сучасних умовах повномасштабного вторгнення російських військ в Україну значно збільшився обсяг завдань, що вирішуються підрозділами військової розвідки. Застосування противником високоточних та всепогодних засобів ураження, висока рухомість військ та мобільність їх дій визначають нові підвищені вимоги до ведення розвідки, розширюючи фазу активної дії підрозділів розвідки до цілодобової.

Тому якісне виконання завдань розвідки передбачає застосування найбільш досконалих способів ведення розвідки з використанням новітніх технічних, насамперед, безпілотних наземних засобів розвідки. Нещодавно бійці 28 омбр продемонстрували, як їхній «робопес» сканує вулиці Торецька під час ведення дорозвідки, за даними німецького видання Bild, на фронті вже використовуються понад 30 таких БНС.

Ці компактні «чотирилапі» дрони, що керуються оператором, допомагають знизити ризики для особового складу, проникаючи в небезпечні зони під час виявлення ворожих позицій та пересування військ противника. Відомо про використання британських роботів-собак BAD. 2, які мають протитепловий камуфляж, швидкість до 15 км/год, радіус дії до 3,5 км та можуть працювати до п'яти годин.

Британський виробник Brit Alliance, який надав українській армії для тестування цих дронів, збирається покращити свій витвір та розширити його функції на основі відгуків військових після реального застосування на полі бою. У компанії зазначили, що BAD. 2 вже довів, що здатний підтримувати високий рівень «ситуаційної поінформованості» незалежно від того, чи переміщається він важкодоступним рельєфом або потайного пересування відкритою місцевістю, чи виконує завдання без руху.

«Залізних псів» важко виявити, а заряду батареї вистачає на час, достатній для виконання розвідмісії. Робот-собака може використовуватися як для виявлення об'єктів противника, так і для перевезення до семи кілограмів вантажу: боеприпасів, медикаментів або іншого потрібного обладнання. За словами розробників, потайливі та маневрені «робопси» незабаром можуть стати безцінним союзником у ході ведення розвідки. Завдяки низькій висоті їх важко виявити, вони також оснащені безліччю датчиків стеження, тому легко можуть бути адаптовані до будь-яких бойових дій обмежуючи ризики для особового складу та підвищуючи оперативні можливості підрозділів розвідки.

З урахуванням зазначених обставин, на наш погляд, практичний інтерес представляє створення спеціалізованих підрозділів, які оснащені безпілотними наземними системами (БНС), шляхом удосконалення існуючих організаційно-штатної структури (ОШС) військової розвідки Сухопутних військ ЗС України.

Досвід застосування БНС, а саме «роботів-собак», у ході російсько-української війни ретельно вивчається у світі. При цьому, основні напрямки оптимізації ОШС підрозділів військової розвідки, що оснащені БНС, спрямовані на підвищення їхньої ефективності і спроможності для забезпечення усього комплексу тактичних розвідувальних завдань, а саме: удосконалення форм і способів виконання розвідувальних завдань та підвищення бойових спроможностей шляхом впровадження новітніх технічних засобів розвідки.

У січні місяці група з 80 військовослужбовців Армії США у складі нещодавно сформованих підрозділів, які використовували розвідувальні і ударні безпілотні дрони, прийняли участь у навчаннях для оцінки нового способу виявлення та ураження ворожих сил. Підрозділ був створений у рамках армійської програми «Трансформація в контакт» (Army's Transformation in Contact, TIC program), що розроблена для пришвидшення процесу отримання новітніх навичок та доктрини ведення сучасних війн.

Концепція нового способу виявлення та ураження ворожих сил сформована за досвідом війни в Україні та «інтегрує» можливості безпілотників в межах однієї «організації». При цьому, у складі легкої піхотної роти була апробована ОШС розвідувального взводу роботизованих і автономних систем (Robotics&Autonomous Systems Platoon), який складається з управління, «наземного» відділення (Ground Section) та «повітряного» відділення (Air Section). До складу Ground Section входило: військовослужбовців – 9 осіб; 9-місний армійський позашляховик ISV – 1 од.; роботизована автономна система (RAS Team) – 3 од.; розвідувальний БпЛА SRR – 2 од.; робот-собака – 2 од. .

За результатами проведеного навчання підтверджено високу ефективність запропонованого підходу щодо формування підрозділів військової розвідки, що оснащені безпілотними засобами, зокрема виконання розвідмісій з використанням БНС, а саме «роботів-собак». Впровадження нового тактико-технічного підходу (ОШС) ведеться у рамках концепції розвитку Армії США до 2030 року.

Отже, в основу розвитку підрозділів військової розвідки Сухопутних військ ЗС України, окрім іншого, повинні бути покладені форми і способи виконання розвідувальних завдань та підготовка розвідувальних органів з урахуванням підвищення бойових спроможностей за рахунок використання нових технічних засобів розвідки шляхом широкого впровадження новітніх технічних засобів розвідки, а саме безпілотних наземних систем та комплексів.

Таким чином, реалізація зазначених вище напрямків щодо застосування БНС у складі підрозділів військової розвідки надасть змогу мати сучасний комплект сил і засобів розвідки, який буде спроможний виконувати завдання у визначених районах у різних умовах бойової обстановки.

Свгеній СОЛОДУН

Свгеній СПІКО

Військова академія (м. Одеса), Україна

МЕТОДИ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ В ІНФОРМАЦІЙНОЇ АНАЛІТИЧНОЇ РОБОТІ У ПІДРОЗДІЛАХ РОЗВІДКИ

Візуалізація – це процес побудови графічного образу даних, що допомагає у процесі вивчення та аналізу даних. У військовій сфері цей метод широко застосовується у всіх ланках командування починаючи від командира відділення, який створює схему оборони відділення до головнокомандувача збройних сил України команда якого працює з багатьма засобами візуалізації такими, як система ситуаційної обізнаності «DELTA», робоча карта, «timeline» та багато інших. Методи візуалізації в інформаційно-аналітичній роботі забезпечують ефективне представлення складних масивів даних у наочній формі, що сприяє швидкому сприйняттю, порівнянню та виявленню закономірностей. До основних методів належать графіки, діаграми, інфографіка, карти, таблиці, дашборди та інтерактивні моделі. Використання візуалізації підвищує якість управлінських рішень, знижує ризик помилок при аналізі та дозволяє адаптувати інформацію під потреби різних аудиторій. Графіки – це спосіб подання числових даних у вигляді ліній, стовпців, точок чи інших форм, який дозволяє швидко зрозуміти тенденції, порівняти показники та виявити закономірності. В аналітичній роботі вони використовуються для моніторингу ресурсів наприклад укомплектованість частини особовим складом, або укомплектованість технікою. Також графіки використовуються під час аналітики динаміки бойових дій або аналіз та вивчення звичок противника. Діаграма – це спосіб наочного подання даних у вигляді фігур, секторів, стовпців чи інших геометричних форм. Вона допомагає швидко порівняти показники між собою, побачити співвідношення та структуру даних. В аналітичній роботі у військових частинах діаграми використовуються під час порівняння, наприклад порівняння сил сторін. Така діаграма надає можливість побачити сильні та слабкі сторони своїх військ та противника. Ці дані в кінцевому результаті дають розуміння чи достатньо сил та засобів частини для оборонних чи наступальних дій, а також які сторони треба посилити. Карти – це графічне зображення місцевості з нанесеними умовними позначеннями, яке використовується для орієнтування, аналізу та прийняття рішень. Карти у військових частинах використовуються для вивчення місцевості, нанесення обстановки та розіграшу прийнятого рішення на карті для візуалізації та оцінки рішення «Wargame». Таблиці – це спосіб впорядкування інформації у вигляді рядків і стовпців, що дозволяє систематизувати великі масиви даних, швидко знаходити потрібні показники та порівнювати їх між собою. Їх широко застосовують для документації хронології бойових дій (ведення журналів бойових дій, планів операцій чи розкладів). Інтерактивні моделі – це комп'ютерні системи чи візуалізації, які дозволяють користувачу взаємодіяти з даними: змінювати параметри, моделювати сценарії, переглядати наслідки рішень у реальному часі. Це не статичний графік чи карта, а «живий інструмент» для аналізу та прогнозування. У військах їх застосовують, як симулятори для підготовки військовослужбовців різних напрямків. Такі симулятори автоматично збирають дані про навчання особового складу, ці дані аналітик може обробляти для розуміння якості навчання військових та створення програми навчання, яка перекриє прогалини в знаннях військових. Однією з найочевидніших обмежень, з якими зіткнувся аналітик у своїй роботі, є обмеження на те, скільки інформації більшість людей можуть тримати в своїй свідомості і думати про неї одночасно. Уявіть, що вам потрібно прийняти важке рішення. Ви складаєте список плюсів і мінусів. Але, коли настане час прийняти рішення, списки можуть бути настільки довгими, що ви не зможете в одночасному порівнянні врахувати всі плюси та мінуси. В роботі відмічено, що при думці про рішення ви будите коливатися, спочатку зосереджуючись на плюсах, а потім на мінусах, спочатку вибираючи одне рішення, а потім інше. Тепер уявіть, наскільки важко було б просуватися через розуміння проблеми з інтелектуальною складністю, що має багато взаємодіючих змінних. Обмеження людського мислення робить його важким, якщо не неможливим, здійснити аналіз без допомоги зовнішнього представлення частин проблеми, над якою працюється. Особлива увага приділяється двом загальноприйнятим підходам до подолання цього обмеження робочої пам'яті. Це є декомпозиція – тобто розбиття проблеми або питання на складові частини, щоб кожную частину можна було розглядати окремо, та візуалізація – розташування всіх частин на папері або на екрані комп'ютера в якийсь організований спосіб, призначений для полегшення розуміння того, як різні частини взаємодіють. Насправді, всі структуровані аналітичні техніки використовують ці підходи, оскільки зовнішнє відображення свого мислення є частиною визначення структурованого аналізу. Для деяких основних технік, однак, розбиття проблеми для подання даних у впорядкованому вигляді, є основним внеском, який вони роблять у більш ефективний аналіз. Ці основні техніки будуть описані в цій статті. Будь-яка техніка, яка дозволяє виїняти складний процес мислення з голови аналітика та відобразити його на папері або екрані комп'ютера, може бути корисною. Використання навіть такої простої техніки, як чек-лист, може бути надзвичайно продуктивним. Досвід провідних вчених аналітиків показує, що процес декомпозиції та візуалізації при ведення розвідувальної інформаційної роботи значно підвищує її ефективність. Один з перших кроків у проведенні аналізу – визначити відповідну структуру для аналітичної проблеми, щоб потім можна було визначити різні складові частини і почати збирати інформацію про них. Оскільки існує багато різних видів

аналітичних проблем, існує також багато різних способів структуризації аналізу. Основні техніки, які можуть бути поєднані, допомагають аналітикам у концептуалізації та запуску нового проекту. Якщо аналітик може розпочати аналіз розвідувальної інформації у правильному напрямку і уникнути зміни курсу пізніше, можна зекономити багато часу. Однак аналітики все одно повинні бути готові змінювати курс, якщо їх дослідження цього вимагає. Як сказав Альберт Ейнштейн: «Якщо б ми знали, що ми робимо, це б не називалося дослідженням». У ході візуалізації аналітичної роботи особливу увагу необхідно звертати на: аналіз Венна – це візуальна техніка, яку можна використовувати для дослідження логіки аргументів. Діаграми Венна часто використовуються для викладання теорії множин у математиці; їх також можна адаптувати для ілюстрації простих відносин між множинами в аналітичних аргументах, виявлення недоліків у мисленні та ідентифікації прогалин в даних; аналіз мережі широко використовується аналітиками з контр тероризму, контр наркотиків, контр проліферації, правоохоронних органів та військових для ідентифікації та моніторингу осіб, які можуть бути залучені до незаконної діяльності. Соціальний аналіз мережі використовується для картографування та аналізу взаємозв'язків між людьми, групами, організаціями, комп'ютерами, веб-сайтами та будь-якими іншими сутностями обробки інформації. Карти розуму та концептуальні карти використовуються індивідуальною особою або групою для того, щоб допомогти впоратися з власними думками або сприяти комунікації складного набору взаємозв'язків іншим, як у брифінгу або звіті розвідки. Карти розуму також можуть використовуватися для ідентифікації прогалин або стимулювання нових думок про тему; карти процесів та Ганта були розроблені для використання в бізнесі та військовій справі, але вони також корисні для аналітиків розвідки. Карти процесів – це техніка ідентифікації та діаграмування кожного кроку в складному процесі; до них входять графіки потоку подій, графіки потоку дій та графіки потоку товарів. Таким чином, методи візуалізації в інформаційно-аналітичній роботі військової частини є важливим інструментом для підвищення ефективності управління та прийняття рішень. Вони дозволяють перетворювати великі масиви даних у зрозумілу й наочну форму, що полегшує аналіз, порівняння та прогнозування. Застосування цих методів у військовій сфері підвищує точність планування, сприяє кращій комунікації між підрозділами та дозволяє знизити ризик помилок у процесі управління.

Микола СОРОКАТИЙ, канд. фіз.-мат. наук, доц.,

Оксана БІЛАШ, канд. екон. наук, доц.

Національна академія сухопутних військ ім. гетьмана Петра Сагайдачного (м. Львів), Україна

КІБЕРЗАХИСТ ЯК СКЛАДОВА ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ

У сучасному світі інформація стала стратегічним ресурсом, а кіберпростір ареною постійного протистояння. Кібератаки дедалі частіше спрямовані не лише на приватний сектор, а й на державні установи, критичну інфраструктуру, фінансові системи та навіть виборчі процеси. У таких умовах кіберзахист перетворюється на ключовий елемент інформаційної безпеки держави. Варто зазначити, що захист від цифрових загроз – це основа національної безпеки, суверенітету та стабільності держави в умовах гібридної війни.

Кіберзахист – це сукупність заходів, технологій, стратегій і політик, спрямованих на захист комп'ютерних систем, мереж, даних та цифрових інфраструктур від несанкціонованого доступу, атак, знищення або пошкодження. Він охоплює: захист інформаційних систем; контроль доступу до даних; виявлення та реагування на загрози; відновлення після атак; освітню роботу серед користувачів.

Серед основних кіберзагроз, з якими стикаються держави, можна виділити: кібершпигунство – збір секретної інформації через проникнення в комп'ютерні системи; кібератаки на критичну інфраструктуру, зокрема на енергетику, транспорт, комунікації, охорону здоров'я; деструктивні атаки – знищення даних, блокування систем, наприклад, за допомогою вірусів-шифрувальників; інформаційні операції – поєднання кібератак із кампаніями дезінформації у соцмережах; використання ботів і фейкових акаунтів – для маніпуляції громадською думкою.

Україна є одним із прикладів держави, що постійно стикається з кіберагресією. З початку повномасштабного вторгнення росії у 2022 році кібератаки стали масовими та координованими. Хакери намагалися вивести з ладу урядові сайти, атакували банки, енергетичні системи, телекомунікації. Водночас, Україна продемонструвала значне зростання у сфері кібероборони, зокрема було створено кіберцентр НБУ, посилено роль Держспецзв'язку, а також збільшено активність кіберволонтерів (ІТ-армії), що дозволило ефективніше реагувати на більшість атак.

До основних напрямів кіберзахисту держави відносимо:

- законодавча база – це прийняття нормативно-правових актів, що регулюють сферу кібербезпеки та визначення критичної інфраструктури, що потребує захисту.
- інституційна підтримка – це ефективна діяльність Держспецзв'язку, СБУ, кіберпідрозділів ЗСУ та створення міжвідомчих центрів реагування на інциденти.
- технічний захист – це використання систем виявлення вторгнень (IDS/IPS), шифрування даних, багатофакторна аутентифікація, постійне оновлення програмного забезпечення та аудит безпеки.
- освіта і підготовка кадрів передбачає навчання держслужбовців цифровій безпеці; підготовка нових фахівців у галузі кіберзахисту; інформування населення про основи цифрової гігієни.
- міжнародна співпраця обмін досвідом із НАТО, ЄС та іншими партнерами; спільні навчання, участь у глобальних ініціативах з кіберзахисту.

Окрім держави, важливу роль відіграє кожен користувач інтернету. Громадяни повинні: використовувати складні паролі і змінювати їх регулярно; бути обережними з підозрілими листами та посиланнями (фішинг); встановлювати оновлення операційних систем та антивірусів; не поширювати конфіденційну інформацію у відкритому доступі; повідомляти про інциденти компетентні органи.

Отже, кіберзахист є одним з ключових складових національної інформаційної безпеки. У сучасному світі, де інформаційні технології охоплюють усі сфери життя, недооцінювати кіберзагрози небезпечно. Сильний кіберзахист – це не лише надійні сервери, але й освічене суспільство, яке готове протистояти викликам цифрової доби.

Олександр СУПРУНЕНКО

Валентин ДАНІЛОВ

Військова академія (м. Одеса), Україна

Людмила ЗАЙКА, канд. пед. наук, ст. наук. співроб.

Національний університет оборони України

ДОСВІД ПРОТИДІЇ МОТОЦИКЛЕТНИМ ШТУРМОВИМ ГРУПАМ ПРОТИВНИКА У ХОДІ РОСІЙСЬКО-УКРАЇНСЬКОЇ ВІЙНИ ПІДРОЗДІЛАМИ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ

Противник, враховуючи широке застосування підрозділами та військовими частинами Збройних Сил України дронів і безпілотних літальних апаратів різних типів та призначення, в ході ведення бойових дій постійно вдосконалює тактику наступальних та штурмових дій своїх підрозділів.

В степових зонах місцевості Донецької та Запорізької областях противник, під час ведення наступальних та штурмових дій, використовує мотоцикли, квадроцикли, гольф-кари у складі мотоциклетних штурмових груп (МШГр). Це пов'язано з тим, що в умовах масованого застосування безпілотних літальних апаратів (БпЛА), постійного спостереження за полем бою з повітря, при чому в режимі реального часу, бронетехніка стає легкою мішенню а швидкісні мотоцикли складніше уразити артилерією та БпЛА, тому їх застосування є ефективне.

За умов вогневої підтримки атаки вогнем мінометів і БпЛА, мотоциклетні штурмові групи використовуючи свою відносну високу маневреність, складки місцевості та простір, який не прострілюється, ривками від укриття до укриття, намагаються проникнути до наших підрозділів, увірватися до окопів та використовуючи ефект несподіванки, в ближньому бою знищити вогнем стрілецької зброї живу силу та закріпитися до підходу решти своїх підрозділів.

До складу мотоциклетної штурмової групи противника, як правило входить 3-5 підгруп по два військовослужбовця (водій і стрілець) на двоколісному мотоциклі високої прохідності, які озброєні стрілецькою зброєю, реактивними протитанковими гранатометами, ручними гранатами та ПТКР.

Під час ведення вогню з мотоцикла застосовуються наступні способи стрільби:

з ходу – застосовується за наявності стрільця на задньому сидінні або встановленому на мотоциклі, завдяки спеціальному кріпленню автомата чи кулемета, що дозволяє водію вести вогонь однією рукою;

з місця – вогонь ведеться з укриття коли водій на швидкості підходить до укриття та зупиняється на короткий час для ураження цілі.

Мотоциклетна штурмова група противника може діяти як окремо у взаємодії з підрозділами вогневої підтримки, так і спільно з іншими стрілецькими підрозділами в пішому порядку та з бронегрупою.

Атакам мотоциклетних штурмових груп передують:

детальна розвідка противником наших позицій;

викриття розташування вогневих засобів, інженерних загороджень;

визначення кількості особового складу;

час підльоту БпЛА та інтенсивність їх застосування;

тривалість проходження інформації від часу виявлення до нанесення ударів поміж коригувальниками та вогню артилерії, мінометів та БпЛА.

В залежності від обстановки та з урахуванням завдань мотоциклетні штурмові групи перед атакою можуть перебувати:

в районі зосередження;

в очікувальній позиції;

на вихідній позиції;

у пункті збору.

Основними засобами управління є радіостанції а для цілевказання застосовуються трасуючі кулі та команди по радіо.

В бою мотоциклетні штурмові групи застосовують наступні форми маневру:

охоплення об'єкту атаки (штурму) з одного (обох) флангу (флангів);

обхід;

фронтальну атаку;

вдавану атаку.

Досвід бойових дій підрозділів та військових частин Збройних Сил України свідчить про те, що в сучасних умовах збройної боротьби, у тому числі і з мотоциклетними штурмовими групами, не втратили свого значення такі природні перешкоди, як річки, озера, водойми, болота, глибокі яри, густі ліси, високі насипи, сніговий покрив більше 50 см, тощо. Тому, щоб ускладнити рух мотоциклістів і бронегруп противника в системі оборони необхідно широко використовувати природні перешкоди, а там де дозволяють умови, створювати штучні. За природними перешкодами доцільно розташовувати вогневі засоби, командно-спостережні пункти, спостережні пункти та тилові підрозділи, що в свою чергу підвищить стійкість бойового порядку підрозділу, створюватиме сприятливі умови для маневру силами і вогнем. Поблизу природних перешкод майже завжди розташовані окремі ділянки чи місця, що можуть долатися мотоциклетними штурмовими групами, тому природні перешкоди повинні обов'язково посилюватися мінно-вибуховими та іншими загородженнями.

В цілому, ефективними способами протидії тактиці мотоциклетним штурмовим групам можуть бути:

мінування шляхів висунання та підходів до позицій протипіхотними мінами, у тому числі дистанційне та ба за допомогою БпЛА;

встановлення різних малопомітних перешкод, натяжних тросів, тощо;

застосування різноманітних засобів для зупинки автотранспортних засобів: триболи (зіркоподібна колочка з чотирма шипами); дошки з набитими цвяхами; колючий дріт; протитранспортні їжаки; дерев'яні колоди; завали; канами, тощо;

організована система розвідки (спостереження);

організована та налагоджена взаємодія з сусідами, черговими вогневими засобами;

утримання в черговому режимі «за викликом» підрозділів FPV-дронів, розподіл і закріплення їх за окремими напрямками (позиціями).

Зазначені способи застосовуються з урахуванням обстановки, умов місцевості, наявності техніки, при цьому заходи щодо протидії мотоциклетним підрозділам противника повинні обов'язково передбачатися відповідними командирами.

В ході проведення підготовки до виконання бойових завдань, з метою протидії цим штурмовим групам противника необхідно проводити заняття та тренування щодо дій підрозділу в обороні, під час яких відпрацьовувати наступні навчальні питання:

встановлення та облаштування невибухових загороджень із використанням захисних властивостей місцевості і природних перешкод;

обладнання окопів і позицій відділення та взводу зі встановленням протипіхотних мін, практичне відпрацювання порядку їх застосування за сигналами та командами;

виконання вправ бойових стрільб кожним військовослужбовцем з особистої стрілецької зброї та зброї підрозділу по цілях (мішенях) типу «мотоцикліст», «БпЛА-дрон», застосування гранат із укриття;

відпрацювання коригування вогню мінометних розрахунків відповідними командирами та їх заступниками безпосередньо із позицій;

складання картки вогню з урахуванням «мертвих зон», прихованих шляхів висунання та вихідних позицій, що можуть бути використані МШГр;

обладнання спостережного поста та ведення розвідки спостерігачами;

виконання вогневих завдань мінометними розрахунками та застосування підрозділів FPV-дронів спільно зі стрілецькими підрозділами, які ведуть оборону, тощо.

З урахуванням застосування противником мотоциклетних штурмових груп, під час планування оборони командирам необхідно передбачити:

мотонезбезпечні напрямки та приховані шляхи підходу;

можливі місця для укриття МШГр;

флангові вогневі засоби сусідів, їх можливості;

систему загороджень та перешкод;

завдання щодо світлового забезпечення;

розподіл сил і засобів, посилення.

Висновок: в сучасних бойових умовах ведення бойових дій мотоциклетні підрозділи можуть віднайти своє застосування в усіх видах бойової діяльності військ у тому числі і Збройних Силах України. Особливості використання мотоциклетних підрозділів роблять їх використання доцільним у випадках що не потребують тривалих бойових дій. Основним у застосуванні мотоциклетних підрозділів є вміння використовувати їх там, де необхідні раптовість та швидкість дій.

Олексій ТОЛСТОЙ, канд. військ. наук, ст. наук. співр.

Тарас ПРИЖБИЛО

Військова академія (м. Одеса), Україна

ПОТЕНЦІАЛ ПІДРОЗДІЛІВ ВІЙСЬКОВОЇ РОЗВІДКИ СУХОПУТНИХ ВІЙСЬК ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ

Противник, враховуючи широке застосування підрозділами та військовими частинами Збройних Сил України дронів і безпілотних літальних апаратів різних типів та призначення, в ході ведення бойових дій постійно вдосконалює тактику наступальних та штурмових дій своїх підрозділів.

В степових зонах місцевості Донецької та Запорізької областях противник, під час ведення наступальних та штурмових дій, використовує мотоцикли, квадроцикли, гольф-кари у складі мотоциклетних штурмових груп (МШГр). Це пов'язано з тим, що в умовах масованого застосування безпілотних літальних апаратів (БпЛА), постійного спостереження за полем бою з повітря, при чому в режимі реального часу, бронетехніка стає легкою мішенню а швидкісні мотоцикли складніше уразити артилерією та БпЛА, тому їх застосування є ефективне.

За умов вогневої підтримки атаки вогнем мінометів і БпЛА, мотоциклетні штурмові групи використовуючи свою відносну високу маневреність, складки місцевості та простір, який не прострілюється, ривками від укриття до укриття, намагаються проникнути до наших підрозділів, увірватися до окопів та використовуючи ефект несподіванки, в ближньому бою знищити вогнем стрілецької зброї живу силу та закріпитися до підходу решти своїх підрозділів.

До складу мотоциклетної штурмової групи противника, як правило входить 3-5 підгруп по два військовослужбовця (водій і стрілець) на двоколісному мотоциклі високої прохідності, які озброєні стрілецькою зброєю, реактивними протитанковими гранатометами, ручними гранатами та ПТКР.

Під час ведення вогню з мотоцикла застосовуються наступні способи стрільби:

з ходу – застосовується за наявності стрільця на задньому сидінні або встановленому на мотоциклі, завдяки спеціальному кріпленню автомата чи кулемета, що дозволяє водію вести вогонь однією рукою;

з місця – вогонь ведеться з укриття коли водій на швидкості підходить до укриття та зупиняється на короткий час для ураження цілі.

Мотоциклетна штурмова група противника може діяти як окремо у взаємодії з підрозділами вогневої підтримки, так і спільно з іншими стрілецькими підрозділами в пішому порядку та з бронегрупою.

Атакам мотоциклетних штурмових груп передують:

детальна розвідка противником наших позицій;

викриття розташування вогневих засобів, інженерних загороджень;

визначення кількості особового складу;

час підльоту БпЛА та інтенсивність їх застосування;

тривалість проходження інформації від часу виявлення до нанесення ударів поміж коригувальниками та вогню артилерії, мінометів та БпЛА.

В залежності від обстановки та з урахуванням завдань мотоциклетні штурмові групи перед атакою можуть перебувати:

в районі зосередження;

в очікувальній позиції;

на вихідній позиції;

у пункті збору.

Основними засобами управління є радіостанції а для цілевказання застосовуються трасуючі кулі та команди по радіо.

В бою мотоциклетні штурмові групи застосовують наступні форми маневру:

охоплення об'єкту атаки (штурму) з одного (обох) флангу (флангів);

обхід;

фронтальну атаку;

вдавану атаку.

Досвід бойових дій підрозділів та військових частин Збройних Сил України свідчить про те, що в сучасних умовах збройної боротьби, у тому числі і з мотоциклетними штурмовими групами, не втратили свого значення такі природні перешкоди, як річки, озера, водойми, болота, глибокі яри, густі ліси, високі насипи, сніговий покрив більше 50 см, тощо. Тому, щоб ускладнити рух мотоциклістів і бронегруп противника в системі оборони необхідно широко використовувати природні перешкоди, а там де дозволяють умови, створювати штучні. За природними перешкодами доцільно розташовувати вогневі засоби, командно-спостережні пункти, спостережні пункти та тиллові підрозділи, що в свою чергу підвищить стійкість бойового порядку підрозділу, створюватиме сприятливі умови для маневру силами і вогнем. Поблизу природних перешкод майже завжди розташовані окремі ділянки чи місця, що можуть долатися мотоциклетними штурмовими групами, тому природні перешкоди повинні обов'язково посилюватися мінно-вибуховими та іншими загородженнями.

В цілому, ефективними способами протидії тактиці мотоциклетним штурмовим групам можуть бути: мінування шляхів висунання та підходів до позицій протипіхотними мінами, у тому числі дистанційне та ба за допомогою БпЛА;

встановлення різних малопомітних перешкод, натяжних тросів, тощо;

застосування різноманітних засобів для зупинки автотранспортних засобів: триболи (зіркоподібна колючка з чотирма шипами); дошки з набитими цвяхами; колючий дріт; протитранспортні їжаки; дерев'яні колоди; завали; канави, тощо;

організована система розвідки (спостереження);

організована та налагоджена взаємодія з сусідами, черговими вогневими засобами;

утримання в черговому режимі «за викликом» підрозділів FPV-дронів, розподіл і закріплення їх за окремими напрямками (позиціями).

Зазначені способи застосовуються з урахуванням обстановки, умов місцевості, наявності техніки, при цьому заходи щодо протидії мотоциклетним підрозділам противника повинні обов'язково передбачатися відповідними командирами.

В ході проведення підготовки до виконання бойових завдань, з метою протидії цим штурмовим групам противника необхідно проводити заняття та тренування щодо дій підрозділу в обороні, під час яких відпрацьовувати наступні навчальні питання:

встановлення та облаштування невибухових загороджень із використанням захисних властивостей місцевості і природних перешкод;

обладнання окопів і позицій відділення та взводу зі встановленням протипіхотних мін, практичне відпрацювання порядку їх застосування за сигналами та командами;

виконання вправ бойових стрільб кожним військовослужбовцем з особистої стрілецької зброї та зброї підрозділу по цілях (мішенях) типу «мотоцикліст», «БпЛА-дрон», застосування гранат із укриття;

відпрацювання коригування вогню мінометних розрахунків відповідними командирами та їх заступниками безпосередньо із позицій;

складання картки вогню з урахуванням «мертвих зон», прихованих шляхів висунання та вихідних позицій, що можуть бути використані МШГр;

обладнання спостережного поста та ведення розвідки спостерігачами;

виконання вогневих завдань мінометними розрахунками та застосування підрозділів FPV-дронів спільно зі стрілецькими підрозділами, які ведуть оборону, тощо.

З урахуванням застосування противником мотоциклетних штурмових груп, під час планування оборони командирам необхідно передбачити:

мотонезбезпечні напрямки та приховані шляхи підходу;

можливі місця для укриття МШГр;

флангові вогневі засоби сусідів, їх можливості;

систему загороджень та перешкод;

завдання щодо світлового забезпечення;

розподіл сил і засобів, посилення.

Висновок: в сучасних бойових умовах ведення бойових дій мотоциклетні підрозділи можуть віднайти своє застосування в усіх видах бойової діяльності військ у тому числі і Збройних Силах України. Особливості використання мотоциклетних підрозділів роблять їх використання доцільним у випадках що не потребують тривалих бойових дій. Основним у застосуванні мотоциклетних підрозділів є вміння використовувати їх там, де необхідні раптовість та швидкість дій.

Данило ШАРШАТКІН

Ольга БАТЮК

Валентин ДІДИК, д-р філос.

Військова академія (м. Одеса), Україна

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ БЕЗПЕКИ ТА ОБОРОНИ В УМОВАХ ПРОКСІ – ВІЙН

Оскільки, проксі-війна це зазвичай довготривалий конфлікт, який ведеться усередині держави або між кількома внутрішніми групами з метою здобуття контролю над територією, політичною владою чи економічними ресурсами, тоді можна сказати, що кожна проксі-війна є унікальною, проте можна виділити основні загальні етапи підготовки, розв'язання та ведення таких війн. Для початку необхідно знайти хороше підґрунтя і звичайно не може бути нічого краще, ніж політична та соціальна напруженість – війна може бути зумовлена соціальними, етнічними, релігійними або політичними протиріччями, що призводять до нестабільності у державі або певних регіонах. Підготовка і озброєння. Конфліктні сторони починають готуватися до проксі-війни, формують власні збройні сили, набирають рекрутів, закуповують зброю та інші ресурси. Часом це може тривати роками, адже окрім такого забезпечення, необхідно ретельно попрацювати із населення. Провокації та ескалація. На цьому етапі сторони можуть провокувати інциденти, що підігрівають напруженість і сприяють ескалації конфлікту. Відкритий збройний конфлікт. Конфлікт переходить у відкриту фазу збройних бойових дій. Військові операції можуть включати наступи, оборону, блокаду, терористичні акти, грабежі та інші форми бойових дій. Гуманітарна криза. Воєнний конфлікт часто супроводжується гуманітарною кризою.

Це може включати виселення населення, голод, хвороби, перекриття гуманітарних місій тощо. Нерегулярна (ірегулярна) війна. У проксі-війні може виникнути нерегулярна війна, коли неформальні збройні формування ведуть операції проти регулярних сил. Це може включати саботаж, терористичні атаки, підпільну діяльність та інші тактики, спрямовані на послаблення ворожих сил. Дипломатичні зусилля. Як правило, паралельно з веденням збройних дій проводяться дипломатичні зусилля для врегулювання конфлікту. Міжнародні організації, такі як Організація Об'єднаних Націй (ООН), можуть спробувати посередництво та пошук мирного рішення конфлікту. Міжнародне втручання. У деяких випадках міжнародні актори можуть втручатись у конфлікт з метою зупинити насильство та сприяти мирному врегулюванню. Це може включати військові операції, санкції, миротворчі місії та інші дипломатичні зусилля. Мирні переговори. Якщо сторони виявляють бажання припинити конфлікт, проводяться мирні переговори з метою досягнення угоди. Це може включати укладання перемир'я, політичні угоди, поділ влади або інші компроміси. Постконфліктна реконструкція. Після завершення проксі-війни необхідна реконструкція та відновлення постраждалої країни. Це може включати відновлення інфраструктури, відновлення громадських служб, процес примирення, правосуддя, налагодження політичного процесу, відновлення політичної стабільності та балансу сил у регіоні.

Зазначені етапи надають загальну картину підготовки, розв'язання та ведення проксі-війни, проте вони можуть бути додатково адаптовані та модифіковані в залежності від конкретних умов та цілей сторін конфлікту. Це загальні етапи, які можна виділити, бо кожна проксі-війна має свої унікальні особливості, які впливають на її етапи та хід подій. Тому, під час аналізу конкретної проксі-війни важливо брати до уваги її контекст, особливості та історичні умови, щоб зрозуміти повну картину і визначити специфічні етапи та дії, які характеризують цей конфлікт. Остаточний результат такої війни залежить від здатності сторін до врегулювання конфлікту, готовності до компромісу, ролі міжнародних акторів і зовнішнього впливу. Важливо наголосити, що кінцевий результат може бути складним і не завжди задовольняти всі сторін, а також мати вплив на подальшу геополітичну ситуацію в регіоні. Поняття «проксі-війна» часто згадується поруч із поняттям «гібридна війна», тому варто йому теж приділити увагу. Даний термін почав активно використовуватись після подій в Україні, зокрема після анексії Криму російськими військами у 2014 році та початку війни на сході України. Вперше був використаний російськими військовими аналітиками та офіцерами для опису нових форм ведення конфлікту, які поєднують в собі військові, політичні, економічні та інформаційні аспекти. Як приклад можна навести конфлікт в Сирії. Ця гібридна війна включає в себе використання соціальних мереж та засобів масової інформації для поширення пропаганди, маніпулювання громадською думкою та залучення підтримки. Ці методи дозволяють сторонам конфлікту впливати на сприйняття ситуації як на міжнародному, так і на внутрішньому рівні. Також Російська агресія в Україні: Російська армія спільно з проросійськими силами в використовувала комбінацію військових дій, кібератак, дезінформації та політичної маніпуляції для окупації Криму та проведення бойових дій на сході України. Це включало в себе використання регулярних військових сил, підрозділів спецназу, хакерських атак на українські інформаційні системи, поширення дезінформації та інші невійськові методи впливу. Основна ідея гібридної війни полягає у використанні різноманітних засобів і методів, щоб досягти військових цілей без прямого втручання військ у відкриту збройну конфронтацію. Гібридна війна включає в себе використання розгортання секретних військових сил, дезінформацію, кібератаки, фінансові впливи, економічний тиск, політичну дестабілізацію та інші нетрадиційні методи. Від початку 2000-х років Росія зосередила свою увагу на розвитку гібридної війни як нової форми ведення конфлікту. Це стало особливо помітним під час конфліктів, таких як війна в Чечні, конфлікт в Грузії 2008 року, анексія Криму та конфлікт на сході України. Російська гібридна війна включає в себе широкий спектр засобів та методів, таких як військова агресія, дезінформація, кібератаки, фінансовий тиск, енергетична залежність, підтримка сепаратистських рухів, політична маніпуляція та інші. Вона спрямована на досягнення політичних, економічних та військових цілей, не втручаючись відкрито в збройний конфлікт, і має на меті знищення ворожих суспільних, економічних та політичних структур. Якщо розглянути трохи детальніше російсько-українську війну, яка розпочалася у 2014 році, то можемо віднести її до кількох типів одночасно, через свої особливості і еволюцію з часом. Сьогодні вона може бути класифікована як гібридна війна з елементами особливостей ведення проксі-війни як на деяких локальних, так і глобальних рівнях, оскільки вона поєднує в собі елементи звичайної, інформаційної, кібернетичної, терористичної та соціальної війни.

Таким чином, російсько-українську війну можна розділити на декілька фаз. Початкова, де Україна протистояла збройним формуванням, які позиціонувалися як терористичні групи, що фінансувалися Росією. Наступну фазу можна охарактеризувати як регіональну війну. Конфлікт зосереджується на Донбасі та Криму, порушується територіальна цілісність і дещо змінюються кордони держави. Змішання військових сил та нелегальних формувань на території Донецької та Луганської областей створило специфічну ситуацію, де російські силовики та прокремлівські сепаратисти діяли спільно, але неоднорідно. Після 24 лютого 2022 року війна переходить в активну фазу, де Росія розпочинає широкомасштабну військову операцію проти України.

Міжнародна спільнота не достатньо широко засуджувала російську агресію та намагалася забезпечити припинення вогню і врегулювання конфлікту шляхом дипломатичних зусиль, що сприяє її продовженню до теперішнього часу з певної трансформацією у довготривалий військовий конфлікт. Варто зауважити, що російсько-українська війна має складну та багатоаспектну природу, яка не вписується чітко в один конкретний тип війни. Вона поєднує елементи гібридної війни, проксі-війни, протитерористичної війни та регіонального конфлікту.

Контрнаступальні дії та подальший розвиток війни можуть внести нові особливості та змінити характер війни. Але, сьогодні треба розуміти, що розв'язана на території України гібридна війна Росією має чіткі ознаки проксі-війн, які потребують свого дослідження з метою їх виявлення та формування стратегій протидії їм, або використання їх особливостей на розвиток геополітичного та воєнно-економічного статусу України у світі. Узагальнюючи, розуміємо, що проксі-війна і гібридна війна – це два різних поняття, які описують різні типи конфліктів. Вони мають як і схожості, так і відмінності у розв'язанні і веденні війни.

Данило ШАРШАТКІН

Нікіта ЧАЙКА

Нікіта СІРОШТАН

Військова академія (м. Одеса), Україна

ДОСЛІДЖЕННЯ БОЙОВИХ МОЖЛИВОСТЕЙ ВІЙСЬКОВО-ПОВІТРЯНИХ СИЛ КРАЇН ПРИЧОРНОМОР'Я

У сучасних умовах геополітичної нестабільності та триваючої російсько-української війни військово-повітряні сили (ВПС) країн Причорноморського регіону відіграють ключову роль у забезпеченні національної безпеки, стримуванні противника та проекції сили. Аналіз їхнього стану та бойових можливостей дозволяє оцінити баланс сил у регіоні та перспективи його розвитку. Україна після початку повномасштабного вторгнення Росії в 2022 році значно трансформувала свої ВПС. Незважаючи на втрати авіаційної техніки, країна продовжує отримувати західну допомогу у вигляді передових зразків ППО та сучасних винищувачів, таких як F-16. Водночас зусилля України спрямовані на підвищення бойової ефективності шляхом модернізації старого парку авіації та інтеграції західних технологій. Відбивши початкову атаку російського вторгнення у лютому 2022 року, українські війська зупинили очевидну спробу Росії захопити столицю країни – Київ. До кінця року українські війська перейшли в наступ, відвоювавши територію на Донеччині, а також навколо Херсона на півдні та на схід від Харкова далі на північ. Україна отримала значну підтримку від західних держав у вигляді військової техніки, насамперед від США. Ця підтримка включала постачання основних бойових танків, ствольної та реактивної артилерії, протитанкового та протиповітряного озброєння. Розвідувальна підтримка також надходила від деяких із цих держав. Значна кількість українського персоналу була вбита чи поранена, а втрати техніки були значними, але українські сили також завдали тяжких втрат російським силам. Після вторгнення значна кількість цивільних осіб добровільно зголосилися виконувати обов'язки з оборони. На початку війни запаси техніки України склалися переважно з радянського озброєння, хоча сучасніше наземне обладнання із західних джерел дедалі частіше поповнювало цей інвентар. Після лютого вторгнення були неодноразові постачання безпілотних літальних апаратів турецького виробництва, тоді як багато країн надали переносні протитанкові комплекси та зенітно-ракетні комплекси протиповітряної оборони. Західні держави також почали надавати важке озброєння, включаючи основні бойові танки та артилерію, а також проводити навчання за цими системами. Низка західних держав нині пропонують допомогу в навчанні українських військовослужбовців у своїх країнах, причому це варіюється від базової підготовки та бойових навичок до навчання роботі з новою технікою. Існує також певна технічна підтримка. З 2014 року навчальна підтримка, що проводиться Заходом, розвивала бойові та командирські навички, у тому числі це стосується і сержантського складу. Розвиток кадрів сержантського складу в Україні після 2014 року виявився цінним. У 2021 році Україна замінила свою військову доктрину на нову стратегію військової безпеки, яка заснована на Стратегії національної безпеки 2020 року. Частина програми реформ включала створення кількох нових командувань, включаючи командування Об'єднаних сил. Війна підштовхнула прагнення Києва замінити своє ОВТ радянських часів, хоча країні буде потрібна значна фінансова підтримка для досягнення цієї мети, оскільки це вимагатиме значніших витрат на реконструкцію. Україна має широку оборонно-промислову базу, що діє у всіх секторах, хоча її можливості, як і раніше, формуються і обмежені радянською спадщиною. Російська Федерація володіє найбільшою авіаційною складовою в регіоні, яка представлена сучасними багатофункціональними винищувачами Су-35, Су-57 та ударними комплексами, включаючи бомбардувальники Ту-22М3. Однак висока насиченість системами протиповітряної оборони, переданими Україні, обмежує ефективність застосування російської авіації, змушуючи РФ покладатися на далекобійні ракети та безпілотні технології. Туреччина демонструє швидкий розвиток власної авіаційної промисловості. Її ВПС оснащені сучасними винищувачами F-16, а також активно розвивається програма створення власного винищувача TF-X. Значну роль у військових операціях відіграють безпілотники Bayraktar, які довели свою ефективність у різних конфліктах, зокрема й у війні в Україні. Уряд США припинив участь Туреччини у програмі F-35 після того, як постачання за контрактом С-400 розпочалося у 2019 році. Туреччина також розробляє вітчизняний винищувач, але залежить від співпраці із зовнішніми оборонними компаніями. Президент має повноваження щодо оборонних закупівель і контролює провідні оборонні компанії Туреччини. Туреччина підписала угоди про співробітництво в галузі оборони з акцентом на експорт та передачу технологій, прагнучи зміцнити свою національну оборонну промисловість та домогтися автономії оборонно-промислового комплексу Повітряний простір Болгарії захищений спільними діями з Місією повітряної поліції НАТО через обмежену кількість бойових літаків у країні. У вересні міністерство оборони оголосило, що виділило кошти на закупівлю ще восьми F-16C/D на додачу до восьми погоджених раніше. Очікується, що ці літаки прибудуть не раніше

2025 року. Болгарські МіГ-29 мають бути виведені з експлуатації у 2023 році, і уряд у жовтні заявив, що розглядає варіанти подовження строку їх експлуатації, у тому числі шляхом придбання додаткових двигунів у Польщі. Уряд також отримав пропозиції на тимчасові бойові літаки від Швеції та Франції, причому пропозиції були також від Ізраїлю та США. Румунія у березні 2022 року було оголосила збільшення оборонного бюджету. Бухарест підписав угоди про співробітництво в галузі оборони з регіональними союзниками і після вторгнення Росії в Україну в 2022 році зміцнив співпрацю зі США, Францією та регіональними союзниками в рамках організації «Бухарестська дев'ятка». Існує стратегічне партнерство із США. Румунія розміщує берегову систему протиракетної оборони Aegis у Девеселу. У травні 2022 року передова присутність багатонаціональної бойової групи НАТО досягла початкового оперативного потенціалу. Очолюваний Францією, цей підрозділ базується на Сінсі. Елементи оперативної групи армії США «Кугуар» почали прибувати на авіабазу Михайла Когелнічана на початку 2022 року. Проводиться широка підготовка з НАТО та регіональними союзниками, і Румунія робить свій внесок у місії ЄС та НАТО. ОБТ в основному складається з обладнання радянських часів, яке розглядається як фактор, що обмежує можливості. Хоча у повітряному просторі Румунії діє посилена місія НАТО з охорони повітряного простору, у травні 2022 року влада повідомила про план продовження терміну служби застарілих літаків МіГ-21 Lancep приблизно на рік через затримки з переходом на F-16. Румунія отримала кілька винищувачів F-16, закуплених у Португалії, і в 2023 році очікується отримання першої партії винищувачів F-16, закуплених у Норвегії.

Таким чином, ВПС країн Причорномор'я мають різний рівень розвитку та бойових можливостей. Україна, перебуваючи у стані війни, отримує значну військову допомогу і активно інтегрує сучасні технології. Росія, незважаючи на значні ресурси, стикається з обмеженнями, зумовленими нефективною ППО України. Туреччина динамічно розвиває власний авіапром та безпілотні технології. Країни НАТО в регіоні нарощують свою авіаційну потужність, що посилює загальну обороноздатність Альянсу.

ЕКСПЛУАТАЦІЯ, РЕМОНТ І РОЗВИТОК ОЗБРОЄННЯ, ВІЙСЬКОВОЇ ТА СПЕЦІАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ

Богдан АНДРІЄЦЬ

Роман ЛЕГКОХОД

Військова академія (м. Одеса), Україна

ЗАСТОСУВАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В СИСТЕМАХ НАВЕДЕННЯ СТРІЛЕЦЬКОЇ ЗБРОЇ

Стрілецька зброя з штучним інтелектом – це новітній клас озброєння, у якому елементи ШІ інтегруються в прицільні системи, управління вогнем, і навіть у механізми ухвалення рішень стрільцем. Така зброя здатна значно підвищити точність, ефективність та автономність вогню.

Інтеграція елементів штучного інтелекту, щодо стрілецької зброї, тобто гвинтівки, кулемети, снайперські комплекси може проявлятися в їх оснащенні інтелектуальними оптико-електронними прицілами, сенсорами (лазерні далекоміри, гіроскопи, термодатчики), комп'ютерним зором і елементами машинного навчання, які розпізнають цілі, балістичними калькуляторами для розрахунку траєкторії в режимі реального часу, інколи – системами автоматичного спуску, які стріляють лише тоді, коли зброя ідеально наведена на ціль.

Системи наведення – це сукупність технічних засобів та алгоритмів, призначених для точного визначення, супроводу та ураження цілі зброєю (артилерією, ракетами, стрілецькою зброєю, дронами тощо), з урахуванням її руху, відстані, погодних умов та інших факторів.

Штучний інтелект самостійно виявляє ціль, класифікує її, розраховує найкращу точку прицілювання, контролює постріл (або пропонує момент стрільцю).

Види систем наведення:

- ручні/механічні – використовуються у простій стрілецькій зброї, прицілювання повністю виконує стрілець;
- оптичні/електронні приціли – покращують точність, включають лазери, інфрачервоні камери, далекоміри;
- автоматизовані системи наведення – інтегрують датчики, комп'ютери, GPS і ШІ для розрахунку пострілу з мінімальною участю людини;
- автономні – системи, які самостійно виявляють, ідентифікують і уражають цілі без участі оператора (часто з використанням ШІ).

Залучення ШІ до систем наведення стрілецької зброї допомагає:

Алгоритми обробки даних – це комплексні програмні модулі, що перетворюють вхідні дані з сенсорів, супутників або приладів спостереження на зрозумілі команди, прості рішення або зображення для бойового застосування.

Одним із таких алгоритмів є комп'ютерний зір, дозволяє комп'ютерам ідентифікувати або розпізнавати шаблони або об'єкти в цифрових носіях, включаючи зображення та відео. Моделі комп'ютерного зору здатні аналізувати зображення для розпізнавання або класифікації об'єктів на них, а також реагувати на ці об'єкти.

Алгоритм комп'ютерного зору працює на тому ж принципі, що і алгоритм розпізнавання зображень, використовуючи алгоритми машинного та глибокого навчання для виявлення об'єктів на зображенні шляхом аналізу кожного окремого пікселя на зображенні. Комп'ютерний зір спрямований на аналіз, ідентифікацію або розпізнавання шаблонів або об'єктів у цифрових носіях, включаючи зображення та відео.

Основною відмінністю між розпізнаванням зображень і аналізом даних є рівень аналізу. У розпізнаванні зображень модель фокусується лише на виявленні об'єкта або шаблонів на зображенні. У той час як у комп'ютерному зорі модель не тільки спрямована на виявлення об'єкта, але й намагається розуміти зміст зображення та визначити його просторове розташування.

Олександр БАБЕНКО, канд. військ. наук, доц.

Дмитро СІЗОН

Віроніка КАЛАЧОВА канд. техн. наук., ст. наук. співр, доц.

Харківський національний університет Повітряних Сил (м. Харків), Україна

ПРОГНОЗУВАННЯ НАПРЯМІВ РОЗВИТКУ ПЕРСПЕКТИВНИХ ЗРАЗКІВ ОЗБРОЄННЯ, ВІЙСЬКОВОЇ ТА СПЕЦІАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ ВІЙСЬКОВИХ ФОРМУВАНЬ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

Прогнозування у процесі вибору напрямів розвитку перспективних зразків озброєння, військової та спеціальної техніки військових формувань здійснюється шляхом комбінування прогнозів.

Комбінування прогнозів пропонується за рахунок сумісного використання результатів як різних математичних методів прогнозування, так й сумісно математичних і експертних методів прогнозування.

Використання комбінованого методу може бути здійснена за такою схемою:

1. Проводиться аналіз об'єкта прогнозування, виявляються основні чинники, що впливають на зміни прогнозованих параметрів, та створюється модель об'єкта прогнозування. Якщо деякі параметри моделі неможливо визначити, то їх оцінка може бути здійснена статистичними методами шляхом обробки даних на ділянці спостереження.

2. За допомогою розробленої моделі проводиться прогнозування і визначається оцінка невідомих параметрів.
 3. Незалежно від прогнозування за допомогою моделі здійснюється прогнозування з використанням експертного методу і визначаються невідомі параметри.
 4. Проводиться порівняння даних, отриманих за результатами прогнозування математичними та експертним методами. Метою порівняння є виявлення їх «суперечності» або «несуперечності».
 5. Після виявлення можливих причин суперечності прогнозів, отриманих різними методами, проводяться відповідні корективи та знову здійснюється прогнозування, порівняння і сумісна обробка даних прогнозів.
- Для конкретних випадків прогнозування загальна схема прогнозування доповнюється специфічними особливостями в залежності від зразка озброєння, військової та спеціальної техніки.

Вячеслав БАЧИНСЬКИЙ, канд. техн. наук., ст. наук. співр.

Олександр ШКУРПТ, канд. техн. наук

Військова академія (м. Одеса), Україна

АДИТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ У РЕМОНТІ БПЛА

Адитивні технології, зокрема 3D-друк, стали революційним інструментом у сучасному виробництві застосуванні безпілотних літальних апаратів (БПЛА). Ці технології дозволяють створювати деталі шляхом шарового нанесення матеріалу, що забезпечує високу точність і можливість виготовлення складних геометричних форм. У контексті ремонту БПЛА адитивні технології відкривають нові можливості для швидкого прототипування, виробництва запасних частин і ремонту. Вони зменшують залежність від традиційних ланцюгів постачання, що є критично важливим у військових або екстрених ситуаціях.

Використання 3D-друку в бойових умовах дозволяє оперативно відновлювати пошкоджені БПЛА безпосередньо на передовій. У ситуаціях, коли доступ до запасних частин обмежений через логістичні труднощі або ворожі дії, портативні 3D-принтери можуть виготовляти необхідні компоненти, такі як корпуси, кріплення, лопаті чи антени, за лічені години. Це значно скорочує час простою техніки, що є критично важливим для виконання розвідувальних, ударних або логістичних місій. Наприклад, за допомогою цифрових моделей, отриманих через 3D-сканування пошкоджених деталей, можна швидко відтворити точні копії, адаптовані до конкретної моделі БПЛА, що забезпечує безперервність операцій навіть у віддалених чи ізольованих зонах.

У бойових умовах часто виникає потреба в унікальних компонентах, які відповідають специфічним вимогам місії, наприклад, модифіковані тримачі для сенсорів, адаптери для нового обладнання або легкі захисні елементи. 3D-друк дозволяє створювати такі деталі на місці, без необхідності звертатися до центральних складів чи виробничих центрів. Завдяки гнучкості адитивних технологій, військові інженери можуть проектувати та друкувати деталі, які оптимізують вагу, міцність або аеродинаміку БПЛА, що особливо важливо для підвищення ефективності в бойових операціях. Наприклад, надруковані обтічники чи спеціальні кріплення для камер можуть покращити розвідувальні можливості БПЛА, адаптуючи їх до конкретних умов бойового середовища.

Ремонт БПЛА часто вимагає швидкого доступу до запасних частин, особливо в польових умовах, де логістичні затримки можуть призвести до простою техніки. Адитивні технології дозволяють виготовляти деталі безпосередньо на місці, що значно скорочує час відновлення працездатності апаратного забезпечення.

3D-принтери можуть створювати елементи, такі як кріплення та корпуси без необхідності чекати доставки. Адитивні технології дозволяють виготовляти деталі зі складною геометрією, які важко або неможливо зробити традиційними методами.

При цьому портативні 3D-принтери можуть використовуватися в польових умовах, що є ключовим для військових операцій або рятувальних місій.

Адитивні технології інтегруються з іншими сучасними інструментами, такими як 3D-сканування та цифрове моделювання, для підвищення ефективності ремонту БПЛА. Ці технології дозволяють точно відтворювати пошкоджені деталі або створювати їхні аналоги.

Використання 3D-друку в ремонті БПЛА має численні переваги, які роблять його незамінним інструментом у сучасних умовах:

скорочення логістичних витрат: локальне виробництво деталей усуває потребу в складних ланцюгах постачання;

кастомізація: можливість адаптувати деталі до конкретних моделей БПЛА або специфічних умов експлуатації;

швидкість: ремонт може бути виконаний за лічені години, що критично для оперативного відновлення техніки.

Незважаючи на численні переваги, адитивні технології мають певні обмеження, які необхідно враховувати:

не всі матеріали для 3D-друку відповідають вимогам міцності чи термостійкості для високонавантажених компонентів БПЛА;

надруковані деталі повинні проходити ретельну перевірку для відповідності стандартам авіаційної безпеки;

високоякісні 3D-принтери та матеріали можуть бути дорогими, що ускладнює їх широке впровадження;

необхідність навчання операторів для роботи з 3D-принтерами та програмним забезпеченням.

Майбутнє адитивних технологій у сфері ремонту БпЛА виглядає багатообіцяючим завдяки швидкому розвитку матеріалів, обладнання та програмного забезпечення:

нові матеріали: розробка міцніших і легших композитів, які відповідають вимогам авіаційної промисловості;

автоматизація: інтеграція 3D-друку з роботизованими системами для автоматичного сканування, моделювання та виробництва деталей;

портативність: створення компактних 3D-принтерів, які можна використовувати в екстремальних умовах, наприклад, у зонах бойових дій;

штучний інтелект: використання ШІ для оптимізації дизайну деталей і прогнозування їхньої поведінки під навантаженням.

ШІ відкриває нові можливості для оптимізації адитивних технологій у ремонті БпЛА. ШІ може аналізувати навантаження на деталі та пропонувати оптимальні конструкції для підвищення міцності та зменшення ваги. Він може керувати процесами сканування, моделювання та друку, зменшуючи потребу в кваліфікованому персоналі.

Адитивні технології кардинально змінюють підхід до ремонту БпЛА, забезпечуючи швидкість, гнучкість і економію ресурсів.

Вони дозволяють оперативно відновлювати техніку навіть у найскладніших умовах, що робить їх незамінними для військових, рятувальних і комерційних операцій. Подолання поточних обмежень, таких як сертифікація та доступність матеріалів, відкриє нові горизонти для використання 3D-друку в ремонті та створенні БпЛА.

Однією з ключових переваг 3D-друку в бойових умовах є можливість зменшення залежності від зовнішніх постачальників і логістичних ланцюгів, які можуть бути перервані через бойові дії, ембарго чи інші обмеження. Портативні 3D-принтери, оснащені універсальними матеріалами, такими як міцні полімери чи металеві сплави, дозволяють військовим підрозділам самостійно забезпечувати себе необхідними деталями. Це не лише знижує витрати на транспортування, але й підвищує автономність підрозділів, дозволяючи їм оперативно реагувати на поломки чи нові виклики. У поєднанні з енергоефективними джерелами живлення, такими як сонячні панелі, 3D-друк може стати основою для створення мобільних ремонтних станцій, які підтримують працездатність БпЛА навіть у найскладніших бойових умовах.

Таким чином, перспективи розвитку адитивних технологій у ремонті БпЛА є надзвичайно широкими. Завдяки інноваціям у матеріалах, автоматизації, штучному інтелекті та портативності, ці технології можуть стати основою для швидкого, ефективного та економічного відновлення БпЛА. Подолання поточних викликів, таких як сертифікація та обмеження матеріалів, дозволить повною мірою реалізувати потенціал 3D-друку, що зробить його ключовим інструментом у майбутньому авіаційній індустрії.

Руслан БЕРЕЗЕНСЬКИЙ, канд. техн. наук, доц.

Вячеслав ОБЕРТАС

Військова академія (м. Одеса), Україна

ВИКОРИСТАННЯ ВІЙСЬКОВОЇ АВТОМОБІЛЬНОЇ ТЕХНІКИ, ЯК КЛЮЧОВОЇ ЛАНКИ У СИСТЕМІ ЛОГІСТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВІЙСЬК

У сучасних умовах ведення бойових дій система логістичного забезпечення військ є визначальним фактором їхньої боєздатності та стійкості. Ключове місце в цій системі належить військовій автомобільній техніці (ВАТ), яка забезпечує мобільність, оперативність та неперервність постачання. Автотранспортна складова дозволяє здійснювати доставку матеріально-технічних засобів у найкоротші терміни, у складних умовах місцевості, за наявності динамічно змінюваної обстановки.

Роль ВАТ у логістиці військ:

1. Універсальність – автомобілі забезпечують перевезення боєприпасів, пального, продовольства, технічних засобів та особового складу.

2. Маневреність – можливість швидко змінювати маршрути доставки в умовах загрози ураження чи руйнування інфраструктури.

3. Гнучкість використання – автомобільна техніка може працювати як у складі централізованих колон, так і у вигляді малих мобільних груп.

4. Адаптивність – застосування різних класів автомобілів (вантажних, спеціалізованих, санітарних) дозволяє забезпечити широкий спектр завдань.

Аналіз практичного досвіду застосування ВАТ в ході ведення бойових дій Збройними Силами України свідчить, що:

- Автотранспортні засоби є основним видом рухомих засобів у системі тилового забезпечення.
- Використання спеціалізованих автомобілів (паливозаправників, евакуаційних машин, санітарного транспорту) підвищує ефективність забезпечення підрозділів.
- Висока інтенсивність експлуатації в умовах бойових дій зумовлює значне технічне навантаження на парк автомобілів, що потребує оптимізації системи ремонту та технічного обслуговування.

- Наявність уніфікованих моделей автомобілів сприяє зменшенню логістичних витрат на запасні частини та ремонт.

Проблемні питання експлуатації БАТ:

1. Зношеність парку – значна частина автомобілів перевищує нормативний термін служби.
2. Обмеженість ресурсів – недостатнє фінансування закупівлі нових зразків та запасних частин.
3. Загроза ураження – колони автомобільної техніки є вразливими цілями для вогневого ураження супротивника.

4. Необхідність уніфікації – різнотипність наявної техніки ускладнює технічне забезпечення.

Перспективи розвитку БАТ:

- Перехід до комбінованих моделей використання: модернізація існуючої техніки та закупівля нових зразків.
- Ширше застосування броньованих зразків автомобільної техніки для підвищення захищеності особового складу та вантажів.
- Використання систем GPS-моніторингу для планування та контролю маршрутів.
- Розвиток модульних рішень (наприклад, змінні надбудови на єдиній автомобільній платформі).
- Розширення співпраці з міжнародними партнерами щодо отримання та інтеграції сучасних автомобільних систем.

Висновки: БАТ у системі логістичного забезпечення військ виступає ключовим елементом, від якого безпосередньо залежить оперативність та ефективність виконання завдань. Досвід її використання у сучасних бойових умовах підтверджує необхідність системного підходу до модернізації парку, уніфікації технічних засобів та впровадження інноваційних логістичних рішень. Подальший розвиток автотранспортної складової забезпечить підвищення мобільності, стійкості та живучості військ у сучасних операціях.

Руслан БЕРЕЗЕНСЬКИЙ, канд. техн. наук, доц.

Вячеслав ОБЕРТАС

Військова академія (м. Одеса), Україна

РОЛЬ ЛОГІСТИКИ У СИСТЕМІ СИЛ БЕЗПЕКИ І ОБОРОНИ, ОСНОВНІ ПРОБЛЕМИ ЛОГІСТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

Сучасні виклики у сфері національної безпеки та оборони України зумовлюють необхідність формування ефективної системи логістичного забезпечення сил безпеки і оборони. В умовах широкомасштабних бойових дій та гібридних загроз особливого значення набувають питання мобільності, безперервності та стійкості логістики, що безпосередньо впливають на боєздатність військ і їхню здатність виконувати завдання за призначенням.

1. Роль логістики у системі сил безпеки і оборони.

Логістика є фундаментом ефективного функціонування сил безпеки і оборони, оскільки саме від її організації залежить своєчасність і повнота забезпечення військ необхідними ресурсами. Вона охоплює не лише класичні напрями – постачання боєприпасів, пального та продовольства, – а й низку критично важливих завдань:

- управління життєвим циклом озброєння та військової техніки (від закупівлі до утилізації);
- інженерно-технічне забезпечення (ремонтно-відновлювальні роботи, відновлення пошкоджених комунікацій і об'єктів інфраструктури);
- медичне забезпечення (евакуація поранених, функціонування військових шпиталів, реабілітація);
- інформаційна логістика (обмін даними про потреби, ресурси та маршрути доставки у реальному часі).

У системі безпеки і оборони логістика виконує інтеграційну функцію – вона з'єднує військову сферу з цивільним сектором (промисловість, транспорт, енергетику, охорону здоров'я). Без ефективної координації цих складових забезпечення стає фрагментарним і втрачає оперативність.

Особливе значення має міжнародна військова логістика: створення спільних складів, використання транспортних коридорів союзників, інтеграція у логістичні системи НАТО. Це дає змогу швидко нарощувати потенціал сил оборони та компенсувати внутрішній дефіцит ресурсів.

2. Основні проблеми логістичного забезпечення в умовах воєнного стану.

Організація логістики у період війни стикається з рядом системних проблем:

1. Дефіцит ресурсів і залежність від зовнішньої допомоги. Україна змушена покладатися на імпорт техніки, боєприпасів і навіть продовольства.
2. Руйнування інфраструктури. Масовані обстріли знищують склади, транспортні вузли, залізничні станції, що призводить до втрат матеріальних ресурсів і ускладнює їхнє переміщення.
3. Загрози транспорту. Автомобільні та залізничні колони є мішенню для авіації та безпілотних апаратів противника, що вимагає нових методів маскування, розосередження і охорони.
4. Неоднорідність парку техніки. Військам доводиться одночасно експлуатувати радянські зразки техніки та сучасні моделі від західних партнерів.
5. Обмеженість кадрового ресурсу.

6. Необхідність швидкої адаптації логістики до динаміки бойових дій. Лінія фронту постійно змінюється, що ускладнює планування маршрутів та розташування складів.

Отже, логістичне забезпечення є ключовим елементом функціонування сил безпеки і оборони. Його ефективність визначає рівень боєздатності, швидкість реагування на загрози та стійкість держави в цілому. Подальший розвиток логістичної системи України має базуватися на цифрових технологіях, стандартизації, міжнародній співпраці та інтеграції цивільних ресурсів у єдиний оборонний простір.

Руслан БЕРЕЗЕНСЬКИЙ, канд. техн. наук, доц.

Богдан ЧЕРЕУШЕНКО, ад'юнкт

Військова академія (м. Одеса), Україна

РОЛЬ РУХОМИХ ЗАСОБІВ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ І РЕМОНТУ В СИСТЕМІ ЛОГІСТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СИЛ ОБОРОНИ УКРАЇНИ

У сучасних умовах ведення війни, особливо в контексті широкомасштабної агресії російської федерації проти України, питання ефективного логістичного забезпечення набуває надзвичайно критичного значення. Одним із ключових та невід'ємних елементів цієї системи є рухомі засоби технічного обслуговування і ремонту (РЗТОР), до складу яких входять мобільні ремонтні майстерні, евакуаційні машини та технічні лабораторії, які в свою чергу забезпечують швидке та оперативне відновлення боєздатності техніки безпосередньо в зоні бойових дій, тим самим економлячи час на транспортуванні пошкодженої техніки до стаціонарних ремонтних підрозділів, що передбачала традиційна логістика до повномасштабного вторгнення російською федерацією.

Мобільність і оперативність РЗТОР дозволяють здійснювати ремонт техніки без її транспортування до тилу, що суттєво скорочує час простою бойових машин, тим самим забезпечують безперервність бойових операцій та дозволяють швидко реагувати на технічні проблеми, підтримуючи високий рівень боєготовності.

Збереження ресурсів здійснюється за рахунок зменшення навантаження на стаціонарні ремонтні бази, адже не завжди вони мають потрібні ресурси та не завжди можуть оперативним чином обробити великий обсяг пошкодженої техніки. Саме РЗТОР «розвантажують» тил, дозволяючи частину ремонтних робіт проводити ближче до фронту. Це оптимізує логістичні потоки, зменшує витрати на транспортування та зберігає людські ресурси.

Підвищення стійкості підрозділів досягається за рахунок швидкого повернення техніки до строю, що в свою чергу забезпечує безперервність ведення бойових операцій. Також слід враховувати ще й психологічний ефект особового складу, коли військові знають, що пошкоджена техніка буде швидко відремонтована, це підвищує моральний дух, знижує рівень стресу та сприяє впевненості у власних силах. РЗТОР це не лише технічна, а моральна підтримка військовослужбовців сил оборони.

Основні функції що покладаються на РЗТОР:

- Технічне обслуговування в польових умовах, проведення регламентного та позапланового технічного обслуговування та ремонту, заміна вузлів, діагностика та профілактика несправностей.
- Агрегатний ремонт включає в себе заміну пошкоджених компонентів на готові модулі, що відповідає стандартам НАТО.
- Евакуація та відновлення включає в себе вивезення пошкодженої техніки з оперативної зони ведення бойових дій та її ремонт на місці.
- Логістична підтримка включає забезпечення запасними частинами, інструментами та витратними матеріалами.

Інтеграція в логістичну систему сил оборони. РЗТОР є мобільною ланкою між бойовими підрозділами та тилуовими структурами, сприяючи оперативному технічному обслуговуванню, евакуації та відновленню озброєння та військової техніки в умовах активних бойових дій та обстановки що швидко змінюється. У контексті сучасних вимог до мобільності та стандартизації (зокрема, відповідно до підходів НАТО), інтеграція РЗТОР у логістичну систему оборонних сил формує гнучкий технічний інтерфейс між бойовими підрозділами та тилуовими структурами, що дозволяє ефективно застосовувати цифрову діагностику, модульні платформи та засоби евакуації.

В умовах асиметричних загроз та динамічної зміни фронту, РЗТОР стають ключовим елементом маневреної логістики.

Виклики та перспективи розвитку:

- Застаріле обладнання. Частина РЗТОР морально та фізично застаріла та не відповідає сучасним вимогам.
- Нестача кваліфікованого персоналу. Потрібна підготовка фахівців для роботи з новітніми системами.
- Недостатня цифровізація. Відсутність автоматизованих систем управління технічним станом техніки.

Перспективи:

- Модернізація парку РЗТОР. Впровадження нових зразків техніки, адаптованих до сучасних умов ведення бойових дій.
- Інтеграція АСУ. Використання цифрових платформ для моніторингу, планування та управління ремонтами.
- Співпраця з партнерами НАТО. Обмін досвідом, стандартизація процесів, спільні навчання.

Отже, із вищезазначеного можна зробити Висновок, що РЗТОР – це не просто технічні засоби, а інструмент стратегічної переваги. Їх ефективне використання дозволяє зберігати боєздатність, економити ресурси та підвищувати мобільність військ. Успішна інтеграція РЗТОР у логістичну систему – це ключ до стійкості оборонних сил в умовах тривалої війни.

Олександра БОГДАНОВА, канд. техн. наук

Олександр СЕМЧАК, д-р філос., доц.

Військова академія, (м. Одеса), Україна

МЕТОД ОБЧИСЛЕННЯ МОМЕНТІВ ПЕРЕКЛЮЧЕННЯ В ЗАДАЧАХ МАКСИМАЛЬНОЇ ШВИДКОДІЇ

Для забезпечення своєчасного наведення бойових засобів ППО при знищенні високошвидкісних повітряних цілей приводи наведення цих засобів повинні мати високу швидкодію. В процесі синтезу оптимальних систем після визначення критерія оптимального управління необхідно розрахувати криву перехідного процесу в системі, визначити моменти зміни знаку і амплітуди керуючого діяння. Теорема про n інтервалів вимагає здійснювати n переключень керуючого діяння, що призводить до швидкого зносу релейних перемикаючих пристроїв і потребує достатньо довгого часу на розрахунок моментів переключення оптимального управління. У зв'язку з цим виникають обмеження застосування оптимального управління системами. В цьому випадку доцільно перейти від оптимального управління до квазіоптимального, знижуючи порядок диференційного рівняння до третього [1]. Це дозволяє реалізувати оптимізацію трьома переключеннями керуючого діяння [2;3].

Відомо, що оптимальний перехідний процес, що описується лінійним диференціальним рівнянням у випадку максимальної швидкодії складається з n інтервалів. Реалізація оптимальної швидкодії перехідного процесу стикається з низкою технічних труднощів. Труднощі викликані необхідністю розрахунку кількості інтервалів знакозмінного керуючого діяння. В кожному з інтервалів керуюче діяння змінюється стрибком та приймає постійне значення. При чому знаки керуючого діяння чергуються на сусідніх інтервалах часу. Цей факт відомий під назвою теореми про n інтервалів. Зменшення кількості переключень дозволить спростити функції мікропроцесора та збільшити надійність системи управління. Запропонований чисельний метод обчислення моментів переключення використовується у подальшому для синтезу оптимальних і квазіоптимальних по швидкодії систем 4-го і 3-го порядку.

Відома в теорії автоматичного керування теорема Фельдбаума про n -інтервали вимагала виробляти n -перемикаючих впливів, що призводило до завищеного зносу релейних перемикаючих пристроїв і потребувало достатньо часу на розрахунок моментів переключення оптимального релейного управління. У зв'язку з цим виникали обмеження використання оптимального управління малоінерційними системами.

Розширити діапазон використання систем оптимального управління в класі малоінерційних об'єктів можна, якщо заздалегідь розрахувати моменти переключення в оптимальній та квазіоптимальній системі. Таким чином, при вирішенні задачі оптимізації процесу швидкодії необхідно після визначення критерію оптимальності обрати змінну координату та межі її зміни, визначити моменти переключення керуючого діяння та синтезувати систему управління. Вирішення задачі оптимізації потребує наступних кроків:

визначення критерію оптимальності, вибір змінної координати, визначення обмежень змінної координати та визначення можливості її виміру, визначення траєкторії руху, визначення моментів переключення керуючого діяння, синтезування системи управління. У деяких випадках реалізація оптимального за швидкодією процесу потребує доведення значення керуючого діяння до максимально можливого. Це необхідно для запобігання зниженню регульованого параметру в початковий момент часу після дії різкозміненого збурення та використання форсування керуючого діяння. Таким чином, задача визначення оптимального управління $U(t)$ зводиться до задачі визначення моментів зміни знаку управління $t_1, t_2, \dots, t_n$ і кінцевого часу t_n при переводі об'єкта з одної точки фазового простору в іншу. Обчислення моментів $t_1, t_2, \dots, t_n$ доцільно проводити чисельним методом без складання системи трансцендентних рівнянь відносно цих невідомих, безпосередньо з рівняння системи. В цьому випадку рішення задачі спрощується: не потрібно програмування системи трансцендентних рівнянь (яка навіть для випадку менше n буває досить громіздкою); вирішення задачі практично не ускладнюється при збільшенні порядку диференційного рівняння і при наявності обмежень на фазові координати об'єкта або у випадку змінної структури об'єкта. Чисельний метод не залежить від виду коренів характеристичного рівняння, тобто він гідний і для випадку комплексних коренів цього рівняння. Для мінімізації цільової функції пропонується використовувати метод Нелдера-Міда. [4] Запропонований чисельний метод визначення моментів переключення можна використовувати для синтезу оптимальних і квазіоптимальних за швидкодією систем управління. Цей метод значно спрощує вирішення задачі обчислення моментів переключення при управлінні об'єктами будь-якого порядку. Метод придатний і у випадку наявності обмежень на координати об'єкта. Запропонований в роботі розрахунок моментів переключення керуючого діяння створює можливість раціонального переходу від теоретично оптимального до практично реалізованого квазіоптимального управління, збільшуючи швидкодію системи наведення. Таким чином, покращення швидкодії розширює бойові можливості засобів протиповітряної оборони Сухопутних військ Збройних Сил України по обстрілу повітряних цілей, що летять з різними швидкостями.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Семчак О. Б. Богданова О. Г. Проблеми та перспективи розвитку автоматизованих систем управління цілевказання // Збірник наукових праць військового інституту Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Випуск № 82. Київ. 2024.
2. Кучеренко Ю. Ф. Концептуальні аспекти створення автоматизованої системи управління протиповітряною та протиракетною обороною держави. // Науково-технічний журнал «Системи озброєння і військова техніка». Харків. Харківський Національний університет імені Івана Кожедуба. № 3 (75). С. 78 – 84. 2023.
3. Маслюк Л., Гавалко В., Джигомон С. Основні проблемні питання та шляхи їх вирішення при створенні автоматичних систем управління ракетних військ і артилерії. //Науковий журнал «Сучасні інформаційні технології у сфері безпеки і оборони». Київ. Науковий інститут оборони України. № 45 (3). С. 63 – 68. 2022
4. Ладієва Л. Р. Методи оптимізації та основи пошуку оптимальних рішень [навч. посіб.] – К. : КПІ ім. І. Сікорського. 2023. – 73 с.

Олександр БОНДАРЕНКО, д-р наук з держ. упр., доц., полковник
Національної гвардії України, м. Харків

Олег ТІТОВ, полковник

Руслан КАЙДАЛОВ, д-р техн. наук, проф.

Головне управління Національної гвардії України (м. Київ)

**ПІДХІД ДО ОЦІНЮВАННЯ ЯКОСТІ ПРОФЕСІЙНОЇ ВІЙСЬКОВОЇ ОСВІТИ ОФІЦЕРІВ
НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ В СИСТЕМІ ВИЩОЇ ОСВІТИ**

Прагнення України до членства в НАТО, відкрита та широкомасштабна війна, розв'язана російською федерацією проти України, прогнози щодо ускладнення воєнно-політичної і суспільно-політичної обстановки в нашій країні після її завершення, обумовлюють потребу розроблення нових підходів до системи забезпечення якості професійної військової освіти офіцерів Національної гвардії України (НГ України) в системі вищої освіти. Дана система має провадитись на всіх етапах освітньої діяльності: підготовка до провадження освітньої діяльності, безпосереднє провадження освітньої діяльності, атестація випускників, оцінювання якості освіти (акредитація освітніх програм).

Підготовка до провадження освітньої діяльності: визначення мети військово-професійної підготовки в рамках вищої освіти за відповідною спеціальністю, вивчення вимог професійних стандартів, доктринальних та інших керівних документів, якими регламентується професійна діяльність офіцерів, вивчення стандартів вищої освіти, аналіз потреб військ у військових фахівцях, аналіз спроможності вищого військового навчального закладу провадити підготовку певної категорії військових фахівців за певним рівнем вищої освіти в певній спеціальності.

Безпосереднє провадження освітньої діяльності: розроблення концепції освітньої діяльності за певною освітньою програмою, ліцензування освітньої діяльності за певною освітньою програмою, розроблення освітньої програми та навчально-методичного забезпечення, матеріально-технічне забезпечення освітньої діяльності, здійснення освітньої діяльності у відповідності до освітньої програми та навчального плану, внутрішнє забезпечення якості освіти.

Атестація випускників здійснюється замовником (в Національній гвардії України Головним управлінням НГ України) з метою встановлення відповідності засвоєних випускниками рівня та обсягу знань, умінь, інших компетентностей вимогам даної освітньої програми.

Оцінювання якості вищої освіти здійснюється шляхом проведення акредитації освітніх програм експертними групами Національного агентства забезпечення якості вищої освіти за такими критеріями: проектування та цілі освітньої програми; структура та зміст освітньої програми; доступ до освітньої програми та визнання результатів навчання; навчання та викладання за освітньою програмою; контрольні заходи, оцінювання здобувачів вищої освіти та академічна доброчесність; людські ресурси; освітнє середовище та матеріальні ресурси; внутрішнє забезпечення якості вищої освіти; прозорість та публічність.

Пропонується оцінювання якості професійної військової освіти офіцерів НГ України в системі вищої освіти здійснювати представниками роботодавця, тобто службою забезпечення якості освіти відділу організації освітньої та наукової діяльності управління освіти, науки, фізичної культури і спорту департаменту професійної підготовки Головного управління НГ України за критеріями якості вищої освіти України, визначеним Національним агентством забезпечення якості вищої освіти, з урахуванням критеріїв якості професійної військової освіти, які необхідно розробити та впровадити у практику.

Так, критерії якості професійної військової освіти офіцерів НГ України оперативного рівня мають бути розроблені на основі Професійного стандарту «Офіцер оперативного рівня (військові формування з правоохоронними функціями)», який, єдиний серед професійних стандартів офіцерів оперативного рівня, внесений до Класифікатора професій ДК 003:2010 за номером 2425. Критерії відповідності професійної

військової освіти офіцерів стандартам НАТО мають бути розроблені на основі стандартів «Стандартизація бойової підготовки та військової освіти» (NATO STANAG 2116) та «Стандартизація військової освіти» (NATO STANAG 6001).

Таким чином, в якості основних напрямків оцінювання якості професійної військової освіти офіцерів НГ України в системі вищої освіти можуть виступати: дотримання вимог до якості вищої освіти в Україні, відповідність професійним стандартам офіцерів тактичного і оперативного рівнів, а також сучасним потребам щодо бойової та службово-бойової діяльності НГ України, відповідність стандартам НАТО щодо підготовки офіцерів.

Павло БОРДІАН

Дмитро МАКСИМЧУК

Іван АНДРЕЛА

Військова академія (м. Одеса), Україна

КОНТРОЛЬНО-ПЕРЕВІРОЧНА АПАРАТУРА РАКЕТНИХ КОМПЛЕКСІВ У ЗСУ: ПОТРЕБА ОНОВЛЕННЯ ТА ВПРОВАДЖЕННЯ СУЧАСНИХ РІШЕНЬ

У системі технічного забезпечення переносних зенітних ракетних комплексів ключову роль відіграє контрольно-перевірочна апаратура, адже саме від її працездатності та функціональності залежить своєчасне виявлення технічних несправностей, правильність проведення регламентних робіт і, зрештою, боєготовність ракетних підрозділів. Жодна ракета не може гарантувати належну ефективність, якщо відсутній якісний контроль її систем, тому КПА є своєрідним «фільтром надійності», через який проходить уся техніка перед використанням у бойових умовах. Саме тому порівняння апаратури для обслуговування ракет 9К38 «Ігла» та FN-6 набуває не лише теоретичного, а й стратегічно-практичного значення для Збройних Сил України.

Контрольно-перевірочна апаратура, створена для радянського комплексу 9К38, вирізняється високою глибиною діагностики. Вона дозволяє перевірити головку самонаведення, оцінити її чутливість, проконтролювати стан акумуляторних батарей, визначити працездатність ланцюгів пуску та навіть зафіксувати мінімальні відхилення в електроспоживанні. Завдяки цьому ризик використання несправних боєприпасів практично нівелюється. Проте така комплексність має і свої зворотні сторони. КПА для «Ігли» є громіздкою, потребує значних ресурсів для розгортання та транспортування, а також вимагає спеціально підготовленого персоналу. В умовах сучасних динамічних бойових дій це часто стає проблемою, адже час і мобільність набувають першочергового значення.

Китайський FN-6 у цьому сенсі демонструє інший підхід. Його контрольно-перевірочна апаратура компактна, мобільна й орієнтована на швидке тестування. Перевірка фактично зводиться до контролю джерела живлення, ланцюгів пуску та базової оцінки роботи інфрачервоної головки самонаведення. Це дозволяє проводити діагностику безпосередньо у польових умовах і заощаджувати час. Проте рівень глибини контролю є нижчим, ніж у 9К38, що створює ризик залишення прихованих відмов поза увагою. У той же час саме мобільність і простота у використанні дають FN-6 значну перевагу над радянською школою діагностики, яка залишалася актуальною у XX столітті, але сьогодні дедалі більше поступається місцем сучасним технологічним рішенням.

Метрологічні аспекти також яскраво відрізняються. Радянська система передбачала централізоване обслуговування, калібрування та регулярні регламентні процедури, що забезпечувало точність, але вимагало розгалуженої інфраструктури. Китайська модель, навпаки, використовує цифрові модулі та обмежується мінімальними налаштуваннями, що підвищує автономність у польових умовах, хоча й створює залежність від виробника.

Таким чином, порівняння КПА двох різних зразків демонструє загальну тенденцію розвитку військової техніки. Радянська апаратура забезпечує максимальну глибину діагностики, але є занадто складною та громіздкою, тоді як китайська система пропонує простоту, мобільність і швидкість перевірки, жертвуючи при цьому частиною точності та деталізації контролю. Для Збройних Сил України, які нині експлуатують одночасно різні типи ПЗРК, критично важливо знайти баланс між цими двома підходами. Проте очевидним стає те, що радянські контрольно-перевірочні апаратні комплекси потребують глибокого оновлення та модернізації. Вони мають трансформуватися у більш мобільні, технологічно простіші та зручніші у використанні системи, здатні відповідати сучасним вимогам ведення війни. Саме інтеграція компактних цифрових рішень, подібних до тих, що застосовані у FN-6, є шляхом до створення нової генерації КПА, яка поєднає точність діагностики з оперативністю й мобільністю, необхідними для сучасного поля бою.

Костянтин БОРЯК, д-р техн. наук, проф.

Олександр ІГНАТЕНКО

Інститут Військово-Морських Сил

Національного університету «Одеська морська академія»

ЕКСПРЕС-МЕТОД ОПЕРАТИВНОЇ ДІАГНОСТИКИ ДИЗЕЛЬНИХ ДВИГУНІВ БОЙОВИХ КАТЕРІВ НА ОСНОВІ МОНІТОРИНГУ ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ ПАРАМЕТРІВ

Сучасні умови ведення бойових дій на морі висувають підвищені вимоги до технічної готовності корабельно-катерного складу. Високий рівень надійності головних дизельних двигунів є необхідною передумовою забезпечення бойової стійкості та живучості корабля. При цьому, традиційна система технічного обслуговування, орієнтована переважно на регламентні строки та реактивне реагування на несправності, не завжди здатна забезпечити своєчасне попередження відмов у складних умовах бойової експлуатації. У зв'язку з цим виникає необхідність розробки нових методів експрес-діагностики, що дозволяють екіпажу оперативно оцінювати технічний стан енергетичних установок та своєчасно виявляти зародження деградаційних процесів.

У роботі обґрунтовано доцільність створення експрес-методу оперативної діагностики дизельних двигунів бойових катерів, який ґрунтується на аналізі показів бортових вимірювальних приладів та використанні критерію швидкості зміни визначальних експлуатаційних параметрів у заданому часовому інтервалі. На відміну від традиційних підходів, що здебільшого оцінюють абсолютні значення параметрів, запропонований метод робить акцент на їх динамічних характеристиках, що дозволяє виявляти аномалії на ранніх стадіях розвитку несправностей.

Особливу увагу в роботі приділено стартовому режиму прогріву дизельного двигуна, в якому проявляються і можна спостерігати зародження деградаційних процесів і зміни експлуатаційних параметрів. Натурні експерименти дозволили призначити і встановити критичні значення визначальних параметрів, які відображаються на бортових панелях управління та є інформативними для діагностики дизельного двигуна вже в стартовому режимі прогріву. Серед них критично важливими виявилися показники температури охолоджувальної води та тиску мастила. Саме динаміка зміни цих параметрів у часі безпосередньо впливає на теплову стабільність двигуна, ефективність змащування, паливну економічність та технічний ресурс агрегату.

Перевищення встановлених емпіричним шляхом нормованих критичних значень визначальних параметрів свідчить про виникнення потенційно аварійних ситуацій, які можуть призвести до непередбачуваної зупинки двигуна і, відповідно, втрати бойової готовності корабля. Таким чином, запропонований експрес-метод дозволяє своєчасно попереджати екіпаж про ризики, забезпечуючи можливість прийняття управлінських рішень щодо доцільності продовження експлуатації чи необхідності термінового залучення технічної служби для проведення позапланового технічного обслуговування або ремонту дизельних двигунів.

Важливим аспектом є класифікація параметрів, що контролюються на борту, на критично важливі та технічно інформаційні. До першої групи віднесено лише ті показники, зміна яких безпосередньо спричиняє аварійну зупинку двигуна (температура прісної води системи охолодження, тиск мастила в системі змащування). Усі інші параметри (тиск і витрата палива, параметри впускної та вихлопної систем, швидкість обертання валу, навантажувальні характеристики тощо) віднесено до технічно інформаційних. Відхилення від нормованих поточних значень параметрів з групи технічно інформаційних свідчать про можливе зниження ефективності експлуатації двигуна або появу локальних дефектів, але це не створює безпосередньої загрози раптової відмови двигуна і дозволяє екіпажу завершити виконання бойового завдання без аварійних ситуацій.

Запропонований експрес-метод має низку важливих практичних переваг:

- **оперативність** оцінки технічного стану, яка здійснюється в реальному часі на основі штатних приладів, без потреби у спеціалізованому діагностичному обладнанні;
- **доступність для екіпажу**, який не маючи глибоких технічних знань, а лише знаючи методику використання експрес-методу може провести оцінку технічного стану механізму з висновками щодо можливості його використання та передачею результатів сервісним службам для детальнішого аналізу;
- **підвищення бойової готовності** катеру за рахунок своєчасного виявлення зародження дефектів та уникнення раптових відмов під час виконання завдань у морі;
- **покращення взаємодії екіпажу з сервісним персоналом** – експрес-метод забезпечує об'єктивну інформаційну основу для прийняття рішень щодо потреби проведення позапланового технічного обслуговування.
- **підвищення відповідальності сервісних служб** завдяки можливості оперативної перевірки результатів виконаних ними регламентних робіт шляхом аналізу динаміки зміни визначальних параметрів у процесі експлуатації.

Метод позиціонується як допоміжний інструмент моніторингу, що не замінює професійної інструментальної діагностики, однак значно розширює можливості екіпажу в частині раннього виявлення потенційних несправностей. Таким чином, він виконує роль своєрідного «запобіжника», що дозволяє завчасно попередити і запобігти виникненню непередбачуваних аварійних ситуацій з експлуатацією дизельних двигунів і мінімізувати ймовірність втрати кораблем технічної готовності у вирішальний момент.

Впровадження цього експрес-методу має важливе значення, як з точки зору підвищення надійності експлуатації головних дизельних двигунів, так і з позицій загальної стратегії переходу від реактивного до предикативного технічного обслуговування. Це відповідає сучасним тенденціям цифровізації технічної експлуатації та розвитку систем дистанційного моніторингу, коли екіпаж є лише первинним джерелом даних, а поглиблений аналіз здійснюється спеціалістами сервісних служб на березі.

Запропонований експрес-метод оперативної діагностики дизельних двигунів бойових катерів є науково обґрунтованим і пройшов апробацію на практиці в реальних умовах експлуатації військових катерів. Він дозволяє виділити критично важливі експлуатаційні параметри, визначити їхні динамічні критерії та застосовувати отримані дані для своєчасного прийняття рішень щодо подальшої експлуатації або проведення позапланового технічного обслуговування. Запропонований новий підхід до експлуатації дизельних двигунів підвищує ефективність взаємодії екіпажу і сервісного персоналу, сприяє підвищенню надійності роботи енергетичних установок та зменшенню ризиків виникнення аварійних ситуацій у процесі виконання бойових завдань, що сприятиме підвищенню загального рівня бойової готовності корабельно-катерного складу.

Ключові слова: діагностика дизельних двигунів, технічний стан, моніторинг експлуатаційних параметрів, корабельна система управління, бойова готовність.

Геннадій БРАТЧЕНКО, д-р техн. наук., проф.

Олександр КОРКІН, д-р філос. з ОВТ

Сергій НЕБЕСНИЙ

Військова академія (м. Одеса), Україна

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ТА МЕТОДИКА РОЗРАХУНКУ ЙМОВІРНОСТІ УРАЖЕННЯ ЦІЛЕЙ ЗЕНІТНИМИ ГАРМАТНИМИ СНАРЯДАМИ

Російсько-українська війна характеризується масованим застосуванням ударних БпЛА типу Shahed-131/136, що ставить нові виклики перед системами протиповітряної оборони ближньої дії, зокрема зенітними артилерійськими та зенітними гарматно-ракетними комплексами (ЗГРК). Стандартні снаряди, що працюють за принципом контактного підриву, є малоефективними проти таких цілей. Перспективним напрямом підвищення бойової ефективності таких комплексів є розробка та впровадження снарядів з програмованим підривом, які створюють хмару уражаючих елементів на заданій відстані перед цілью. Розробка такої системи вимагає створення адекватної методики оцінки її бойової ефективності.

Пропонується методика, яка базується на декомпозиції загальної ймовірності ураження цілі одним пострілом на дві ключові складові: ймовірність накриття цілі та умовну ймовірність її ураження за умови накриття.

Ймовірність накриття визначається сукупними похибками системи. Вона враховує середньоквадратичне відхилення (СКВ) системи наведення, що залежить від дальності до цілі, та СКВ технічного розсіювання самого боєприпасу. Ці дві компоненти, маючи гаусівський характер розподілу, формують сумарне поле розсіювання в картинній площині. Ймовірність накриття розраховується як інтеграл від двовимірної гаусівської функції густини розподілу ймовірностей по площі, що відповідає ефективним розмірам цілі.

Умовна ймовірність ураження є більш складним параметром, що залежить від характеристик самого боєприпасу. Ключовим фактором, що вносить невизначеність, є похибка спрацювання програмованого підривача по дальності. Ця похибка, що також має нормальний закон розподілу, призводить до того, що фактична точка підриву відрізняється від номінальної.

Для оцінки цього фактора пропонується застосовувати метод статистичних випробувань (Монте-Карло). Для цього моделюється велика кількість пострілів, де для кожного генерується випадкова похибка підривача. Для кожної реальної точки підриву розраховується умовна ймовірність ураження. Ця ймовірність залежить від геометрії конуса розльоту уламків, їх кількості, а також від того, яка частина вразливої площі цілі потрапляє в зону ураження. Усереднення результатів по всій вибірці пострілів дає математичне сподівання умовної ймовірності ураження, яке враховує вплив неточності підривача.

Кінцева ймовірність ураження цілі одним пострілом є добутком ймовірності накриття та усередненої умовної ймовірності ураження. Для оцінки ефективності стрільби чергою враховується кількість снарядів та можлива кореляція між пострілами, що дозволяє отримати більш реалістичні показники.

Проведене за даною методикою моделювання дозволило сформулювати наступні висновки:

Точність підривача є критичним параметром ефективності. Зменшення СКВ похибки підривача з 5,0 м до 2,0 м призводить до зростання ймовірності ураження одним пострілом на 45–70 % залежно від дальності. Це доводить, що головною технічною метою при розробці вітчизняного боєприпасу має бути досягнення СКВ не гірше 2,0 м.

За результатами моделювання визначно оптимальну дальність підриву снаряда перед цілью, яка для високоточного підривача (СКВ=2,0 м) є приблизно вдвічі меншою, ніж для менш точного (СКВ=5,0 м). Попередній вибір оптимальної дальності підриву дозволяє зменшити витрату боєприпасів з урахуванням точності наведення.

Ефективна зона застосування комплексу має чіткі межі. Навіть за умови використання високоточного підривача, зона впевненого ураження цілей типу Shahed-131/136 обмежується дальностями до 2500 м, а зона обмежено ефективного застосування – до 3000 м. На дальностях понад 3000 м ефективність різко падає, що обумовлено, в першу чергу, зростанням похибок системи наведення.

Слід зазначити, що запропонована методика базується на низці ідеалізованих припущень, які визначають межі її застосування. Подальша верифікація та уточнення моделі вимагатимуть врахування наступних факторів:

ідеалізація уламкового поля – модель передбачає рівномірний розподіл уражаючих елементів у конусі розльоту. В реальних умовах густина уламкового поля є неоднорідною, що може вплинути на умовну ймовірність ураження. Експериментальне визначення реального розподілу є важливим напрямком для уточнення розрахунків;

незалежність пострілів – базова модель розрахунку ефективності черги передбачає незалежність пострілів. Хоча введено поправочний коефіцієнт (design effect) для врахування кореляції, він є наближеним. Систематичні похибки наведення, температурний нагрів стволів та інші фактори можуть вносити більш складну кореляцію, що вимагає застосування складніших, наприклад, бета-біноміальних моделей розподілу;

статичність параметрів цілі – методика розглядає ціль з постійною швидкістю та курсом. В умовах активного маневрування цілі точність прогнозування упередженої точки системою управління вогнем буде знижуватися, що призведе до збільшення ефективного СКВ наведення та, як наслідок, до зниження реальної ефективності;

вплив засобів РЕБ – розрахунки не враховують вплив радіоелектронних завад на роботу РЛС супроводу ЗРГК. В умовах інтенсивної радіоелектронної боротьби точність визначення координат цілі та, відповідно, ймовірність накриття можуть суттєво погіршитися;

вразливість цілі – модель використовує узагальнений параметр еквівалентної вразливої площі. Реальна ймовірність ураження залежить від конкретної точки влучання уламка в конструкцію БпЛА. Більш детальна модель має враховувати картограму вразливості апарату.

Отже, представлені результати слід розглядати як оцінку потенційної ефективності модернізованого комплексу в ідеалізованих умовах. Вони визначають верхню межу бойових можливостей, досягнути за умови мінімізації негативного впливу зовнішніх факторів. Незважаючи на зазначені обмеження, отримані кількісні показники є достовірними в рамках зроблених припущень і можуть бути використані для подальших досліджень, зокрема для планування полігонних випробувань та розробки більш складних імітаційних моделей.

Таким чином, запропонована методика, навіть з урахуванням ідеалізацій, є корисним інструментом, який дозволяє не тільки попередньо оцінити ефективність модернізації комплексів, але й, що більш важливо, обґрунтовано визначити пріоритетні напрямки подальшої модернізації.

Лев ВЕЛИЧКО, канд. фіз. -мат. наук, доц.

Микола ВОЙТОВИЧ, канд. фіз. -мат. наук, доц.

Оксана БІЛАШ, канд. екон. наук, доц.

Національна академія сухопутних військ

ім. гетьмана Петра Сагайдачного (м. Львів), Україна

ДО ПИТАННЯ ДОСЛІДЖЕННЯ НЕСУЧОЇ ЗДАТНОСТІ ТОНКОСТІННИХ ФРАГМЕНТІВ СПЕЦІАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ ЗА ДІЇ СИЛОВОГО І ТЕМПЕРАТУРНОГО НАВАНТАЖЕНЬ

Багато конструкцій, поширених в сучасній спецтехніці, являють собою системи тонкостінних елементів, які працюють сумісно. Серед них особливе місце займають складені тонкостінні конструкції, виготовлені із елементів різної розмірності. До таких систем належать пластинки і оболонки з підкріпленими краями, пластинки і оболонки з ребрами, оболонки і пластинки, спряжені через стрижні. Ці системи в процесі виготовлення та експлуатації нерідко зазнають дії як силового, так і температурного навантажень. З'єднання елементів таких систем є концентраторами напружень, геометричні параметри яких суттєво впливають як на температурні поля, так і на напружено-деформований стан і міцність елементів таких інженерних конструкцій. Всебічне дослідження їх несучої здатності вимагає розв'язання не тільки задач термопружності, але й відповідних задач теплопровідності.

У даній роботі досліджується температурне поле і обумовлений цим полем, а також зовнішнім тиском напружено-деформований стан системи, яка складається із сферичної оболонки, круглої пластинки і стрижня-кільця прямокутного перерізу, через який спряжені оболонка і пластинка між собою (модель люка в інженерній конструкції чи споруді сферичної форми). Сумісна робота сферичної оболонки і круглої пластинки досліджувалась у літературі стосовно до вивчення напружено-деформованого стану в околі ілюмінаторів апаратів сферичної форми (батискафу); при цьому оболонка розглядалась як полого, а пластинчастий елемент розглядався як абсолютно жорстка шайба. Відзначимо, що припущення про пологість оболонки накладає обмеження на розміри пластинчастого елемента; крім того спряження пластинки і оболонки в таких апаратах в дійсності здійснюється часто (із конструктивних або технологічних міркувань) через стрижень. Під час розв'язування задач теплопровідності і термопружності використовуються отримані раніше умови неідеального теплового і термомеханічного контакту спряжених оболонок і пластин, що дало можливість врахувати реальну геометрію

з'єднання, зокрема, неортогональність поверхні контакту і серединної поверхні оболонки, а також можливу несиметричність спряження. Зауважимо, що елементи системи не можуть бути з'єднані так, щоб бічна поверхня стрижневого елемента прямокутного перерізу, по якій здійснюється контакт, була ортогональна до серединних поверхонь оболонкового і пластинчастого елементів, що зазвичай припускається в розрахункових схемах, поширених в літературі.

На основі отриманих розв'язки задач теплопровідності і термопружності був проведений параметричний аналіз характеристик температурного поля, зусиль і моментів в елементах системи. Розглядався випадок коли всі елементи системи виготовлені з одного матеріалу. Отримані числові результати показують, що неврахування реально наявної неортогональності спряження оболонки зі стрижневими елементами може призвести до суттєвих похибок у визначенні інтегральних характеристик температурного поля (до 20% в розглянутих випадках).

Із отриманих результатів також випливає, що температурні аналоги згинальних моментів в елементах системи суттєво залежить від ексцентриситетів їх спряження. Так значення величин температурних аналогів згинальних моментів в елементах системи в залежності від ексцентриситетів спряження можуть відрізнятися на 40% і більше, а також можуть змінювати знак.

Отримані числові результати також показують, що неврахування реально наявної неортогональності спряження елементів системи може приводити до похибки до 50% при визначенні зусиль і моментів у приконтактній зоні, що в свою чергу може привести до суттєвих похибок при розрахунку на міцність і оцінці несучої здатності конструкції. При віддаленні від зони контакту значення зусиль і моментів в оболонці, обчислені з урахуванням неортогональності спряження і без її врахування прямують до одних і тих самих величини.

Розглядалися також випадки, коли матеріали різних елементів системи не є однаковими, зокрема, такі: сферична оболонка виготовлена із дюралюміну, кругла пластина із кварцового скла, стрижневий елемент із вуглецевої сталі; оболонка і стрижневий елемент із вуглецевої сталі, пластинчастий елемент із дюралюміну. При цьому було встановлено, що для розглядуваної системи існує таке відношення радіуса оболонки до радіуса пластинки, починаючи з якого напруження і деформації в зоні спряження практичного не реагують на його збільшення, тобто оболонка може розглядатися як полога.

Встановлено, що для даної системи зовнішній тиск може знижувати абсолютні значення згинальних моментів в оболонці. Існує таке значення параметра тиску, за якого напружений стан буде близьким до безмоментного; в той час за дії тільки температурного навантаження або при дії тільки зовнішнього тиску напружений стан оболонки має (в приконтактній зоні) яскраво виражений моментний характер.

Олександр ВИГІВСЬКИЙ

Ігор ПОМОГАЄВ

Костянтин СУЩИК, канд. техн. наук

*Харківський національний університет Повітряних Сил
ім. Івана Кожедуба (м. Харків), Україна*

ДОСЛІДЖЕННЯ МОЖЛИВОСТЕЙ ВИЯВЛЕННЯ МАЛОРОЗМІРНИХ БПЛА РАДІОЛОКАЦІЙНОЮ СТАНЦІЄЮ МІЛІМЕТРОВОГО ДІАПАЗОНУ

Малорозмірні безпілотні літальні апарати (БПЛА) останніми роками стали одним з головних інструментів ведення бойових дій. В умовах збройної агресії російської федерації проти України їх використання досягло великих масштабів. Противник активно застосовує малогабаритні БПЛА для ведення розвідки, коригування артилерійського вогню, нанесення ударів по військових та цивільних об'єктах. Це створює загрозу для системи протиповітряної оборони (ППО) та вимагає вдосконалення методів своєчасного виявлення таких цілей. Традиційні радіолокаційні станції (РЛС), що працюють у низькочастотних діапазонах, показують низьку ефективність проти малорозмірних БПЛА. Причиною цього є дуже мала ефективна поверхня розсіювання таких цілей, їхні низькі швидкості польоту та експлуатація на малих висотах. Саме тому все більше уваги приділяється РЛС міліметрового діапазону, які мають високу роздільну здатність і можуть реєструвати навіть незначні відбиті сигнали. Особливо важливим є те, що завдяки вузькому променю та високій чутливості міліметрові РЛС здатні виділяти мікро-Допплерівські сигнатури, характерні для обертання пропелерів БПЛА. Це дозволяє не лише фіксувати сам факт наявності цілі у повітрі, але й відрізнити її від пташиних зграй. Однією з головних проблем є значний вплив завад від підстилючої поверхні землі, особливо при малих кутах місця. Ці завади не є стаціонарними та не підпорядковуються простим статистичним законам, тому їх складно усунути. Встановлено, що найкраще вони описуються такими розподілами, як Вейбулла, Парето чи К-розподілом. Для підвищення ймовірності виявлення цілей на фоні таких завад необхідно застосовувати адаптивні порогові детектори. Найпоширенішим з них є детектор з постійною ймовірністю хибної тривоги, який автоматично змінює порогове значення залежно від рівня шумів. Використання такого підходу дозволяє підвищити точність реєстрації малорозмірних БПЛА у складних умовах місцевості.

У перспективі розвиток алгоритмів обробки сигналів для міліметрових РЛС може бути посилений застосуванням методів машинного навчання, які здатні аналізувати часово-частотні характеристики сигналів та автоматично класифікувати різні типи БПЛА. Для України завдання своєчасного виявлення малорозмірних БПЛА має стратегічне значення. Вони використовуються противником щодня для атак на військові склади, позиції підрозділів та транспортні

засоби. Саме тому вдосконалення методів роботи РЛС міліметрового діапазону повинно стати одним із пріоритетних напрямів розвитку системи ППО. Підвищення ефективності виявлення можливе шляхом поєднання класичних алгоритмів адаптивної обробки сигналів з сучасними технологіями штучного інтелекту, багатопозиційними РЛС та інтеграцією у єдину мережу засобів спостереження. Лише комплексний підхід дозволить зменшити перевагу противника у використанні дронів та забезпечити захист військових і цивільних об'єктів від повітряних атак.

Василь ГАЛЬЧИНСЬКИЙ

Ярослав КІСІЛЬ

Віталій ЛІТВІНОВ

Військова академія (м. Одеса), Україна

РОЗВИТОК ЛОКАЛЬНОЇ ПРОТИПОВІТРЯНОЇ ОБОРОНИ ПРОТИ УДАРНИХ БПЛА ТА FPV-ДРОНІВ

Сучасний театр операцій радикально змінився під впливом масового й дешевого застосування ударних БПЛА та FPV-дронів. Локальна протиповітряна оборона стає первинним засобом захисту підрозділів і критичної інфраструктури на тактичному рівні. У цій статті подано практично орієнтовані підходи, тактико-технічні вимоги, організаційну структуру та рекомендації щодо оснащення й операційної інтеграції локальної протиповітряної оборони.

Оперативна задача локальної протиповітряної оборони.

Забезпечити безпеку комбінованих підрозділів (батальйон – бригада) і важливих об'єктів (склади, КП, вузли зв'язку) від малогабаритних та ударних БПЛА у межах тактичної глибини (0–15 км), мінімізуючи витрати ресурсів і збереження мобільності підрозділів.

Характеристики загроз для забезпечення виконання вимог системи протидії.

FPV-дрони: мають малу ефективну площу розсіювання, високу маневреність, швидкість 100–200 км/год, низьку висоту, керування в реальному часі з можливістю маневрування та зміни частоти управління (запасні канали управління).

Ударні БПЛА та дрони-бомбери: еквівалент корисного навантаження 1-25 кг бойової частини (в залежності від виду та типу БПЛА, дрона, відносно велику локальну дальність дії – десятки км в межах тактичної глибини (бригада, батальйон), можливість автономного наведення, баражування та ухилення.

Рої: масові одночасні атаки (десятки літальних апаратів одного типу) з метою перевантаження сенсорів і засобів ураження.

Принципи побудови локальної системи протиповітряної оборони:

1. Ешелонування: багаторівнева структура «виявлення – попередження – придушення – ураження».
2. Мережна інтеграція: взаємодія в реальному часі між РЕБ і засобами ураження.
3. Мобільність: швидке розгортання та відхід.
4. Економічна ефективність: співвідношення вартість – результат.
5. Гібридні методи ураження: комбінування фізичних, кінетичних і енергетичних засобів.
6. Автоматизація прийняття рішень: застосування алгоритмів для класифікації та визначення пріоритетності ураження цілей.

Тактика застосування локальної протиповітряної оборони

1) Розгортання

Розміщувати сенсори на максимальній висоті та з розосередженням, щоб уникнути одночасної нейтралізації.

Позиції засобів протидії та засобів ураження (лазерів, тощо) захищати маскувальними і міцними засобами, розміщувати в укритих конфігураціях.

Забезпечити приховані резерви для швидкої зміни позицій.

2) Процедури реагування

Автоматичний попереджувальний тригер: при виявленні треку з характеристиками FPV відразу підняти на чергування засоби РЕБ та електронно-оптичні засоби наведення та ураження.

Визначення пріоритетності: 1) одиночні великі ударні дрони – ракети, лазер;

2) масові FPV – РЕБ + гармати;

3) цілі з виявленим оператором – корелювати свої засоби ураження для виконання контрзаходів.

Координація з авіацією та артилерією: швидка передача координат операторів, груп противника для ураження вогнем наземних засобів.

3) Тактика проти рою

Використання комбінованих засобів – РЕБ для виведення кількох апаратів одночасно; комбінувати з лазерною системою ураження для швидких відстрілів.

Розподіл вогню кількох автоматичних гармат по секторам з урахуванням ймовірної траєкторії рою.

Технічні рекомендації

1. Час спрацювання кінцевої ланки: <10 с. від виявлення до ураження для FPV.

2. Чутливість сенсорів: здатність виявляти засоби противника $<0.01 \text{ м}^2$ на дистанції мін. 2 км (5–8 км (радар за сприятливих умов)).

3. Автономність лазерних засобів протидії та РЕБ комплексів: джерело живлення і система охолодження для 1–4 годин безперервної роботи в польових умовах.

4. Інтерфейси: стандартизований протокол передачі треків; сумісність з локальними засобами фіксації.

Приклад побудови тактичної групи локальної протиповітряної оборони (батальйонний район оборони)

1 × Командно-інформаційний вузол — інтеграція сенсорів.

2–3 × Мобільні радарні вузли ближнього виявлення.

2 × Пара РЕБ-машин (мобільні блоки, 2 оператори, 1 машина).

3–4 × Автоматичні гарматні модулі з автоматизованою системою управління вогнем та електронно-оптичним каналом.

1 × Лазерний модуль (за наявності).

2 × Дрони-перехоплювачі у резерві.

Це дає можливість кругового прикриття позицій, захист КП, складів і супровід колон, здійснення евакуації та зміни на вогневих позиціях.

Обмеження та ризики

Атмосферні умови, що впливають на лазери та електронно-оптичні системи (дощ, туман, дим).

Ефективність РЕБ – залежить від спектру каналів які використовуються у противника.

Навантаження операторів – в умовах рою присутній ризик помилкових ідентифікацій.

Правові та етичні обмеження при застосуванні ширококутового придушення у населених пунктах.

Практичні висновки та рекомендації для впровадження

1. Пріоритет – мережна інтеграція: дозволяє розгорнути комплекс протидії, що адаптує та керує автоматичними тригерами.

2. Поєднання РЕБ + кінетики: глушіння – перший шар; для певних пріоритетних цілей – лазер та гармата; для великих – ракети.

3. Модульний парк: мати системи, що легко монтуються на місцеві шасі.

4. Тренування: постійне тренування особового складу та порядок роботи засобів протидії з імітацією рою та контрзаходів РЕБ.

5. Розвідка операторів: нарощувати потужності для виявлення операторів FPV та їхніх командних пунктів.

6. Економіка: використовувати дешеві засоби ураження для дешевих цілей – наприклад, дрони-перехоплювачі та (інтегровані) дистанційні боєприпаси для гармат.

Висновок:

Локальна ППО проти ударних БПЛА та FPV-дронів повинна бути гнучкою, мережно-орієнтованою і поєднувати кілька принципів ураження: електронного, енергетичного і кінетичного. Успіх досягається не лише обладнанням, а й організацією роботи та взаємодії, логістичним забезпеченням й постійним навчанням і удосконаленням навичок операторів усіх систем. Інвестиції в системи раннього виявлення, РЕБ і автоматизоване керування вогнем забезпечують максимальну ефективність при обороні тактичних підрозділів і вузлів інфраструктури.

Василь ГАЛЬЧИНСЬКИЙ

Ярослав КІСІЛЬ

Віталій ЛІТВІНОВ

Військова академія (м. Одеса), Україна

ЗАСТОСУВАННЯ ДРОНІВ-«БОМБЕРІВ» У СУЧАСНІЙ ВІЙНІ – ВПЛИВ НА ТАКТИКУ ОБОРОНИ ТА ПОЛІТИКУ БЕЗПЕКИ

З моменту повномасштабного вторгнення збройними силами РФ роль безпілотних літальних апаратів (БПЛА) у бойових діях трансформувалась від інструмента розвідки й коригування вогню до масового використання тактичного й оперативного засобу ударного ураження, розвідки, логістики й електронної боротьби. Прискоренню розвитку сприяли доступність комерційних компонентів, зростання автономності, застосування штучного інтелекту, поява FPV-тактик та промислове масштабоване виробництво. У відповідності до розвитку ударних систем типу FPV-дронів, дронів-бомберів одночасно еволюціонують й засоби протидії – засоби радіоелектронної боротьби, локальні засоби ППО, лазери тощо. Масштабне застосування БПЛА змінює структуру оборони, вимагає локальної протиповітряної оборони, нових процедур правової відповідальності та міжнародного регулювання.

Дрони-«бомбери» – безпілотні апарати, що поєднують розвідку і доставку бойової частини (боєприпасу) використовуючи систему відокремлення (скиду) для ураження конкретних цілей. У порівнянні із FPV – де оператор бачить через камеру в реальному часі та коригує прицілювання, доводячи дрон до цілі для її ураження з фактичною втратою борту.

1. Технічні тенденції:

низька вартість складових частин, модулів (камери, контролери, акумулятори, мотори), відкриті приводи управління, широкий асортимент програмного забезпечення дають швидку адаптацію цивільних дронів для бойових задач. Це знижує бар'єр входу й дозволяє масове виробництво.

FPV-тактика – дрони камікадзе, дрони-бомбери використовують відео-зв'язок передачі свого місцезнаходження оператору в реальному часі, для прицілювання на короткі дистанції і здійснення маневрів для ефективного ураження вибраної цілі. Вони дешеві, швидкі у виробництві, але мають низьку надійність та високі втрати.

Комунікації – від радіо до оптики – для протидії втрати керування та втрати борту, на які діють засоби радіолокаційного подавлення, та радіолокаційної протидії (боротьби) застосовують оптоволоконні лінії керування або автономні режими; також росте використання кодованих (запасних) каналів, зашифрованих лінків, що дає можливість ефективніше застосовувати безпілотні ударні комплекси.

2. Тактика застосування

Точкові удари (FPV, бомбери) – неймовірно поширені на тактичному рівні: руйнування бронетехніки, засобів протиповітряної оборони, складів. Висока ефективність у міських, важкодоступних перекритих просторах. Відповідно різниці застосування бомберів від FPV-дронів – це можливість багаторазового використання бомбера за рахунок скидання бойової частини (за допомогою системи скидання) відносно єдиноразовому застосуванню FPV-дрона (камікадзе) який в основному летить в один кінець.

Розвідка і коректування вогню – недорогі квадрокоптери забезпечують безперервну інформаційну систему спостереження, розвідки коригування та координації дій на рівні від взводу до батальйону.

Через свою дешевизну та широкий спектр застосування використовують масові атаки – синхронні хвилі недорогих апаратів для перевантаження ППО; частина концепту вивчається і тестується великими державами.

Морські дрони та тактика їх застосування – морські дрони-катери та підвішені FPV-коптери для атак на прибережну інфраструктуру та танкери.

Логістика й евакуація – доставка медикаментів, запчастин у сірі зони.

3. Приклади застосування

Україна (2022–2025) – широке використання FPV-дронів на тактичному рівні, масові «ракетні» та безпілотні атаки, адаптація до сучасної війни та засобам протидії; цивільний ринок і волонтерські ланцюги постачання значно підживили виробництво.

Іранські дрони Shahed-131/136 їх модифікації, та альтернативні засоби ураження – використання дешевих крейсерних БПЛА як силовий і психологічний інструмент; також спостерігаються відомі спроби створити масові атаки зі схожими на Shahed системами.

4. Контрзаходи (заходи протидії).

Радіоелектронна боротьба – ефективна проти багатьох систем з застосуванням системи радіокерування, але з метою збереження борту, та протидії засобам РЕБ ударні FPV-коптери та бомбери обладнуються II та III режимними автономними не діє проти автономних II-режимів або оптоволоконних каналів, також вимагає енерговитрат і може зашкодити власним системам.

Система HPM (high-power microwave) — демонструє можливість глобальної та швидкої нейтралізації великих роїв; головні питання – мобільність системи, витрати й ризики побічного впливу.

Лазери та кінетична зброя – лазери дають дешевий перехват «за рахунок лазерної дії на системи управління та її дестабілізації», але обмежені атмосферними умовами

Локальна протидія засобами протиповітряної оборони (ракетні та артилерійські канали ППО) – мають велику вартість, та малу ефективність при зіткненні з масовими дешевими дронами.

Фізичні перехоплення (інтерцептори, дрони-перехоплювачі) – корисні в локальному масштабі; ефективність проти масових атак обмежена.

Процесуальні й організаційні заходи – розбудова локальної ППО, інженерні заходи по приховуванню/укріпленню, стандарти мінімізації доступу до даних про цілі.

5. Операційні й стратегічні наслідки

Децентралізація ударної потужності – малий підрозділ може проводити високоточні атаки, змінюється структура командування та планування.

Економічна війна – дешеві масові дрони можуть «виснажувати» дорогі ППО/ракетні боєприпаси противника; показує важливість «витрат-на-удар» у стратегії.

6. Правові та етичні питання

Автономність дій або повний людський контроль – питання, що активно обговорюють у ООН і правозахисних організаціях: чи дозволяти системам (штучному інтелекту) самостійно обирати і вражати цілі, та питання щодо відповідальності за помилкові удари при застосуванні штучного інтелекту або системи автономного наведення, розпізнавання та вибору цілі.

Ескалація та дискримінація – ризик помилкового ураження цивільних та зниження порогу застосування сили.

Олена ГЕОРГАЛІНА, канд. техн. наук., доц.
Олег СІНЯВСЬКИЙ, канд. фіз. -мат. наук., доц.
Юрій АРКАТОВ, канд. фіз. -мат. наук., доц.
Військова академія (м. Одеса), Україна

ЗАСТОСУВАННЯ МАТЕМАТИЧНИХ ІНСТРУМЕНТІВ ОПЕРАЦІЙНОГО ЧИСЛЕННЯ У МОДЕЛЮВАННІ СКЛАДНИХ ДИНАМІЧНИХ СИСТЕМ

Потужним інструментом, що дозволяє створювати математичні моделі, які використовуються для проектування та аналізу зразків техніки, зокрема, військової, забезпечуючи їх безпеку та ефективність, – є диференціальні рівняння. Наприклад, у проектуванні літальних апаратів диференціальні рівняння використовуються для моделювання їх аеродинаміки, динаміки польоту, міцності та стійкості конструкції, що дозволяє прогнозувати поведінку апарату та оптимізувати його характеристики. За допомогою диференціальних рівнянь описуються та розраховуються: сили аеродинамічного опору, підйомна сила, змінення швидкості, висоти і курсу польоту, а також вібрації і розподіл навантажень на елементи конструкції. У вивченні питань аеродинамічних властивостей апарату диференціальні рівняння використовують для описання потоків повітря навколо крила і фюзеляжу, розрахунку підйомної сили і сили опору, що впливає на ефективність та стійкість польоту. Щодо динаміки польоту, диференціальні рівняння дозволяють моделювати рух літального апарату, його стійкість та керованість. Вони описують, як апарат реагує на команди керування, змінення у атмосфері і власний стан (швидкість, висота). В процесі проектування диференціальні рівняння використовуються для аналізу напружено-деформованого стану конструкції за різних навантажень. Це дає можливість розрахувати міцність матеріалів та забезпечити надійність конструкції. Алгоритми систем керування польотом (автопілоти, системи навігації), які дозволяють стабілізувати апарат та підтримувати заданий режим польоту, теж базуються на диференціальних рівняннях. Отже, літальний апарат та його системи описуються за допомогою системи диференціальних рівнянь із змінними, якими є його координати, швидкості, кути крену, і таке інше.

Модель системи, що описується диференціальними рівняннями у частинних похідних, є математичною моделлю із розподіленими параметрами. Модель містить змінні, що залежать від просторових координат, вона представляє собою систему диференціальних рівнянь у частинних похідних або систему інтегрально-диференціальних рівнянь. Для вивчення поведінки складних динамічних систем, включаючи перехідні процеси, стійкість та інші важливі характеристики, є природнім побудувати математичну модель системи та проводити аналіз її поведінки у різних режимах. Математичним апаратом, який забезпечить можливість здійснення таких операцій є такий, що описується у спеціальному розділі вищої математики «Операційне числення». Реальні фізичні процеси, такі як коливання, теплопровідність, дифузія та інші, описуються диференціальними рівняннями, які використовують для моделювання складних систем і прогнозування їх поведінки у часі.

Операційне числення дозволяє переходити від диференціальних рівнянь до алгебраїчних, спрощуючи їх розв'язання і надаючи зручний математичний апарат для аналізу реальних об'єктів. Математичні інструменти, розроблені в операційному численні мають широкий спектр застосувань у розв'язанні задач інженерно-технічного спрямування: в електротехніці – аналіз електричних ланцюгів, перехідні процеси, фільтри у радіотехніці – аналіз процесів у підсилювачах, фільтрах, лініях передачі, розрахунок їх параметрів; у теорії автоматичного керування – аналіз стійкості систем, синтез регуляторів для різноманітних об'єктів керування, наприклад, у авіаційній, та ракетній техніці., де результати проведеного аналізу та оптимізації допомагають інженерам зрозуміти, як поводить ся апарат, та внести змінення у його конструкцію або системи для покращення його характеристик, наприклад, паливної ефективності або маневреності.

Звісно, операційне числення є застосовним і для розрахунку стійкості, динаміки польоту і керування сучасними військовими безпілотними літальними апаратами. Моделюючи їх поведінку як замкнену систему зі зворотним зв'язком і аналізуючи часові залежності між вхідними сигналами (керуючими командами) й вихідними параметрами (положенням, швидкістю), операційне числення дозволяє вирішувати задачі синтезу оптимальних законів керування, оптимізації траєкторій, аналізу стійкості щодо перешкод і моделювання інтегральних характеристик систем озброєння. Операційне числення перетворює диференціальні рівняння, що описують динаміку дрону, у алгебраїчні рівняння в області зображень по Лапласу, і це значно спрощує процес розв'язання задач. Створюються математичні моделі руху дрону у тривимірному просторі, включаючи лінійний та кутовий рух. Методами операційного числення досліджується стійкість замкненої системи керування, що є критично важливим для бойового дрону, розв'язуються задачі визначення оптимальних траєкторій руху дрону для виконання поставлених задач з мінімальними витратами ресурсів або часу.

Операційне числення активно застосовується у військових вузах для розв'язання задач електротехніки, теорії автоматичного керування, радіотехніки та інших дисциплін, де є необхідним аналіз динамічних систем, наприклад, для розрахунку стійкості, керованості; при моделюванні складних процесів в озброєнні та військовій техніці. Можливість засобами операційного числення переходити від диференціальних рівнянь до алгебраїчних, дозволяє спростити їх розв'язання, що використовується як зручний математичний апарат для аналізу реальних об'єктів. Основним інструментом операційного числення для розв'язання диференціальних рівнянь є перетворення Лапласа. Існують готові таблиці перетворення Лапласа і правила користування ними, що сприяє систематичності застосування операційного числення при розв'язанні інженерно-технічних задач.

У контексті операційного числення використовуються пакети комп'ютерної математики, такі як MATLAB, Mathematica, Mathcad та Maple, які надають інструменти для символьних обчислень, включаючи перетворення Лапласа та обернене до нього, а також інструменти для аналізу та розв'язання диференціальних та інтегральних рівнянь, які складають основну область операційного числення. Більшість математичних пакетів мають вбудовані функції для обчислення перетворення Лапласа та обернене до нього. Це дозволяє звести складні задачі операційного числення до простіших, а саме, алгебраїчних задач. Найбільш потужними для здійснення символьних обчислень можна вважати пакети Mathematica та Maple, які здатні виконувати складні операції, включаючи перетворення Лапласа, розв'язання диференціальних, інтегральних та псевдодиференціальних рівнянь, що є центральною задачею операційного числення. Пакет Mathcad є пакетом для професійного математичного аналізу, який дозволяє поєднувати рівняння, текст та графіки на одному робочому аркуші. Це дозволяє представляти результати наочно, що є важливим при аналізі розв'язків.

Численними є застосування операційного числення у військовій техніці: в авіації – розрахунок стійкості літака, керування польотом; у ракетній техніці – керування траєкторією польоту, системи стабілізації ракет, в електронних системах – розробка і аналіз радіоелектронної апаратури, систем зв'язку.

Артур ГОЛОВАНЬ, канд. техн. наук., доц.

Вячеслав ГОЛОВАНЬ, канд. техн. наук., проф.

Олексій МАЛИШКІН

Військова академія (м. Одеса), Україна

СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ОЗБРОЄННЯ, ВІЙСЬКОВОЇ ТА СПЕЦІАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ

У сучасних умовах глобальної конкуренції та зростання рівня воєнних загроз спостерігається прискорена трансформація у сфері створення та застосування озброєння, військової та спеціальної техніки (ОВСТ). Основними драйверами виступають науково-технологічний прогрес, розвиток штучного інтелекту (ШІ), кібернетичних та інформаційних технологій, а також необхідність протидії новим викликам – від масових атак безпілотних літальних апаратів (БпЛА) до гіперзвукових засобів ураження.

Використання ШІ передбачається для автоматизації систем розвідки, управління вогнем, логістики й прийняття рішень. Розробляються нові автономні бойові системи – від БпЛА до надводних і наземних платформ. Актуальним, при їх розробці, стає питання довіри до алгоритмів та етичних аспектів використання.

Масовим інструментом ведення війни стали БпЛА різних класів. Тому активно досліджуються концепції «рою дронів», здатних діяти у кооперативному режимі. Водночас формується напрямок протидії дронам (C-UAS): системи виявлення, радіоелектронної боротьби (РЕБ), лазерні засоби ураження.

Зростає роль засобів РЕБ для придушення каналів зв'язку, GPS та систем управління. Спостерігається тенденція до інтеграції РЕБ та кібероперацій у єдину платформу інформаційної боротьби. Виникає попит на захищені канали зв'язку й програмні рішення з криптографією нового покоління.

Провідні держави активно розробляють гіперзвукові ракети, які ускладнюють роботу систем ППО. Паралельно розвиваються системи виявлення та перехоплення гіперзвукових об'єктів. Це стимулює перегляд доктрин ПРО та підходів до стратегічної оборони.

Продовжує свій розвиток зброя на нетрадиційних принципах дії. Лазерні системи та мікрохвильові комплекси високої потужності розглядаються як реальна альтернатива для боротьби з БпЛА, мінометними мінами та ракетами малого радіуса дії. Їх ключові переваги: низька вартість «пострілу» та висока швидкість реагування. Разом з тим такі системи поки що є критичними щодо енергозабезпечення та стабільності роботи у бойових умовах.

Сучасний просторовий вимір війни обумовлюють космічні та протикосмічні технології. Так космічні апарати забезпечують глобальну розвідку, навігацію та комунікації. Набувають значення засоби протидії супутниковим угрупованням противника. Виникає новий напрям – захист орбітальної інфраструктури та розвиток космічної ситуаційної обізнаності. Розвиток системи розвідки, спостереження та цілевказання (ISR) здійснюється за рахунок інтеграції даних із супутників, дронів, РЛС та систем радіоелектронної розвідки, використання великих баз даних (Big Data) та ШІ для створення «оперативної картини» у режимі реального часу, акценту на автоматизацію аналізу та скорочення часу від виявлення цілі до ураження.

Все більшого застосування набувають адитивні технології та нові матеріали. 3D-друк металами дозволяє швидко виготовляти запасні частини і ремонтні вузли в польових умовах. Нові композити та наноматеріали підвищують стійкість та знижують масу ОВСТ. Разом з тим залишається проблема стандартизації й сертифікації виробів, виготовлених адитивним способом.

Актуальною тенденцією розвитку ОВСТ стають відкриті архітектури та інтероперабельність. Так зростає потреба у стандартизованих, модульних рішеннях, що полегшують інтеграцію систем ОВСТ різних виробників, а використання відкритих програмно-апаратних платформ дозволяє скоротити час оновлення та забезпечити сумісність між союзниками.

Сучасні системи ОВСТ передбачають взаємодію людини з кількома автономними платформами одночасно. Для цього розробляються нові інтерфейси управління, зокрема засоби доповненої та віртуальної реальності. Але основним викликом є забезпечення довіри до рішень ШІ та збереження контролю людини.

Розвитку систем ОВСТ також передбачає їх логістичну стійкість за рахунок використання електрифікованих транспортних засобів, альтернативних джерел енергії та енергоефективних рішень. Передбачається розвиток розподіленої логістики, здатної працювати в умовах атак на критичну інфраструктуру. Удосконалюється закупівельна політика та промислова база щодо створення ОВСТ. Провідні країни-виробники ОВСТ запроваджують прискорені процедури закупівель і створюють нові інструменти для залучення приватного сектору. Водночас постає питання прозорості, контролю витрат і підтримки стійкості національної оборонної промисловості.

Висновки:

Сучасні тенденції розвитку ОВСТ визначаються поєднанням технологічних інновацій та нових форм ведення війни. Ключовими пріоритетами стають:

- впровадження ШІ та автономії систем ОВСТ;
 - розвиток безпілотних систем і засобів протидії;
 - зміцнення можливостей у сфері РЕБ та кіберзахисту;
 - створення гіперзвукових та енергетичних систем нового покоління;
 - застосування адитивних технологій і нових матеріалів;
 - інтеграція відкритих архітектур та міжвідомча взаємодія.
- Для України ці тенденції визначають необхідність зосередитися на:
- розвитку систем C-UAS та EW;
 - створенні локальної бази для адитивного виробництва;
 - інтеграції у стандарти НАТО та посиленні сумісності;
 - гнучких закупівельних механізмах і розвитку національної промисловості

Антон ГОНЧАРУК, канд. техн. наук, ст. наук. співр.

Станіслав АБРАМОВ, канд. техн. наук
Військова академія (м. Одеса), Україна

АВТОНОМНІ БЕЗПІЛОТНІ СИСТЕМИ В УМОВАХ ІЗОЛЯЦІЇ ТА БОРОТЬБА З НИМИ

Характерною особливістю збройної боротьби сучасності є висока активність застосування засобів розвідки у поєднанні з одночасним нанесенням вогневого ураження. Комплексування цих дій дозволяє підвищувати ефективність ураження об'єктів противника. Поряд з тим, протидія такому впливу ізолює засіб доставки боєприпасу від будь яких зв'язків із суб'єктом дій.

Противником створюються умови в яких управління засобом доставки дистанційно стає неможливим. В деяких випадках ефективним залишається управління за допомогою оптоволоконного каналу, але особливості застосування подібних безпілотних систем та постійна, фізична прив'язка до оператора робить його застосування обмеженим.

В таких умовах виникають дві основні взаємопов'язані проблеми. Перша, необхідність створення автономних безпілотних систем здатних виконувати завдання в умовах ізоляції. Друга – застосування противником подібних систем і, як наслідок, – пошук шляхів ефективної боротьби з його малопомітними автономними безпілотними системами.

Складності вирішення першої проблеми полягають у адекватному сприйнятті оточуючої обстановки автономною системою. Якщо спрощено розглядати алгоритм сприйняття оточуючої обстановки, як ітерацію процедур з інформацією: отримання інформації, аналіз інформації, прийняття рішення, генерація команд на реалізацію рішення, отримання інформації ..., то процеси отримання інформації, прийняття рішення та генерації команд вже мають успішне впровадження та вдале застосування як у військовій так і у цивільній сферах. Проте, аналіз інформації щодо оточуючої обстановки навколо автономної безпілотної системи залишається не досконалим.

Проблемним, для автономної системи з обмеженими розмірами залишається визначення замаскованих об'єктів, різниці між вцілілою та ураженою технікою, достовірної ідентифікації об'єктів та можливості орієнтування за місцевістю, тощо.

Для вирішення другої проблеми можуть застосовуватись засоби кінетичного впливу та лазерна зброя. Ці типи зброї мають високі показники ураження при умові їх точного наведення.

Використовуючи синергізм поєднання інформації від типів датчиків на різних фізичних принципах та автоматизацію процесів аналізу зображення, вже сьогодні інтерпретація зображення відбувається в реальному масштабі часу та не залежить від пори доби, але достовірність розпізнавання об'єктів досі має пропорційну залежність із обчислювальною здатністю та масогабаритними характеристиками системи, що не дозволяє її використовувати на малогабаритних БпЛА.

Способом вирішення двох проблем може бути розвиток елементів технічного зору, що об'єднує у собі:

програмне забезпечення, в основу якого покладені алгоритми теорії розпізнавання образів адаптовані до завдань з виявлення наземних об'єктів в першому випадку, та повітряних об'єктів в другому. Процедури адаптації повинні передбачати зниження вимог до обчислювальних можливостей бортового комп'ютера та пропозиції щодо структури апаратних засобів;

бортовий комп'ютер, що архітектурно пристосований для виконання спеціалізованих завдань у режимі реального часу та має масогабаритні обмеження.

Найбільш ефективними способами підвищення продуктивності системи при загальному зменшенні масогабаритних характеристик може бути:

спеціалізація – адаптація програмних та апаратних засобів до виконання задач обробки та аналізу зображень, фільтрування вхідної інформації, що необхідна для вирішення конкретного завдання;

паралелізація – можливість розбиття великої задачі на менші частини, які можуть виконуватися одночасно на кількох обчислювальних пристроях або обчислювачі з реалізацією паралельних обчислень;

спрощення – зменшення складності математичних розрахунків покладених в основу розв'язання проблеми теорії розпізнавання образів або пошук інших шляхів розв'язання проблеми у математичній та алгоритмічній площині формування програмного забезпечення.

Віталій ГОНЧАРУК

Володимир ЙОВВА

Кирило ДЕХТЯРЕНКО

Військова академія (м. Одеса), Україна

ЕКОНОМІКА РЕМОНТНИХ МАЙСТЕРЕНЬ У ВОЄННИЙ ЧАС: ВИТРАТИ, ПРІОРИТЕТИ ТА ЕФЕКТИВНІСТЬ

Ремонтні майстерні у воєнний час є критичним елементом збереження боєздатності військ. Їхня економіка охоплює не лише фінансові витрати, а й логістичні, часові та кадрові ресурси. У доповіді розглянуто особливості витрат, принципи пріоритизації техніки для відновлення, а також шляхи підвищення ефективності ремонтних процесів.

Збройні конфлікти створюють підвищене навантаження на військову техніку. Зростає частота пошкоджень, скорочуються терміни на відновлення, ускладнюються логістичні ланцюги. За таких умов економічне управління ремонтними майстернями набуває стратегічного значення, адже від рішень щодо витрат і розподілу ресурсів залежить здатність армії підтримувати операційну активність.

Основними статтями витрат ремонтних майстерень є запчастини, інструменти, енергоресурси, логістика та оплата праці персоналу. У воєнних умовах ці витрати зростають через дефіцит комплектуючих і складність транспортування. Тому важливо застосовувати пріоритизацію: у першу чергу ремонтується техніка стратегічного значення або така, що може бути швидко відновлена. Ефективність роботи визначається трьома параметрами: час повернення одиниці в стрій, відносна економія у порівнянні з новим виробництвом та відсоток реально відновленої техніки. Як правило, ремонт обходиться у кілька разів дешевше, ніж виготовлення нової техніки, однак занадто тривалий процес може нівелювати фінансову вигоду.

На економіку ремонтів впливають логістика евакуації, рівень кваліфікації персоналу, модульність техніки та застосування цифрових систем. Підвищення ефективності можливе завдяки стандартизації вузлів, використанню відновлених комплектуючих, створенню мобільних ремонтних груп і впровадженню прогнозової діагностики. Важливим є й розвиток кадрового потенціалу, адже без підготовлених спеціалістів технічна база залишається малоефективною.

Економіка ремонтних майстерень у воєнний час ґрунтується на балансі витрат, часу та оперативної ефективності. Рациональна система пріоритетів, стандартизація процесів, мобільність і цифровізація дозволяють знизити витрати та прискорити відновлення техніки. Розвиток цих напрямів підвищує стійкість військової логістики і забезпечує стратегічну перевагу.

Олександр ГОРОШКО, ад'юнкт

Володимир ЗАВАЛЬНЮК, канд. фіз.-мат. наук.

Леонід ГОРДІШЕВСЬКИЙ, ст. викл.

Військова академія (м. Одеса), Україна

ЕЛЕКТРИЧНА ВАНТАЖІВКА ЯК МОБІЛЬНЕ АВТОНОМНЕ ДЖЕРЕЛО ЖИВЛЕННЯ ДЛЯ КОМАНДНОГО ПУНКТУ

В умовах сучасної війни важко уявити ведення бойових дій без комп'ютерних технологій, які, в свою чергу, залежать від забезпечення електроенергією. Зараз у більшості випадків на фронті користуються мобільними дизельними генераторами, проте вони мають певні істотні недоліки:

- потребують заправки паливом, мастилом і постійної уваги;

- демаскують своє розташування шляхом генерації шуму і випромінювання тепла, що дає противнику додаткову перевагу;

- чим більшу максимальну потужність має забезпечувати генератор (навіть якщо вона потрібна дуже рідко), тим більшими є його вага і габарити, а також підсилюються недоліки, перелічені вище.

Альтернативою генераторам є такі системи накопичення енергії, як повербанки, зарядні станції чи звичайні акумуляторні батареї, але вони можуть задовольнити потребу лише порівняно малопотужних пристроїв і на короткий проміжок часу. При цьому відсутність електроенергії на командному пункті навіть протягом однієї доби внаслідок перебоїв з доставкою палива чи з інших причин може мати дуже серйозні негативні наслідки на полі бою.

Враховуючи вищезазначене пропонується створення пересувного автономного джерела живлення (АДЖ) на базі електричної вантажівки вантажопідйомністю до 3,5 тонн, здатного оперативно забезпечувати живлення командних пунктів, польових шпиталів, навчальних центрів та інших об'єктів, розташованих на достатньому віддаленні від лінії зіткнення.

Наразі в Україні доступні такі електричні вантажівки зазначеного класу, як BID T5, ISUZU EVK100 і NEXTEM HUMPBACK, схожі за своїми характеристиками (запас ходу у 200-300 км, ємність батареї у 40-90 кВт·год тощо).

Одночасно з кожним роком в Україні стає все більшим і вибір автономних систем накопичення енергії, а також покращуються їхні характеристики. Наприклад:

- АДЖ MS-GS215-2H2 українського виробництва з батареєю ємністю 215 кВт·год і інвертором потужністю 100 кВт, яка здатна протягом 40-43 годин забезпечувати живленням споживачів загальною потужністю 5 кВт;

- АДЖ Bluesun Solar BSE50KH3-100KWH з батареєю ємністю 100. 3 кВт·год і максимальною потужністю 50 кВт з широким діапазоном вихідних напруг, здатна забезпечувати споживача потужністю 5 кВт протягом 20 годин безперервної роботи;

- АДЖ Battlink BATT-CI-50K107 ємністю 107. 52 кВт·год і потужністю 50 кВт, також здатна забезпечувати вихідну потужність у 5 кВт протягом 20-21 години безперервної роботи.

Ці та інші подібні системи зазвичай адаптуються виробником до зовнішнього розміщення і роботи у діапазоні температур, типовому для клімату України, комплектуються пожежобезпечними літій-залізо-фосфатними акумуляторними батареями, можуть живитися як від стаціонарної електромережі, так і від малих сонячних чи вітряних станцій, а також, на відміну від дизельних і бензинових генераторів, здатні з приблизно однаковою ефективністю видавати як низьку, так і дуже високу потужність.

На випадок необхідності забезпечення тривалої роботи АДЖ без можливості періодичної підзарядки від стаціонарної мережі воно може додатково комплектуватися розкладними сонячними панелями відповідної загальної площі (біля 5-10 м²/кВт), дозволяючи за відповідних умов забезпечувати живлення протягом практично необмеженого часу.

При цьому з метою додаткового маскування при розташуванні в урбанізованій місцевості можуть використовуватися сонячні панелі, що імітують черепицю і мають відповідний колір, наприклад: Dyaqua Invisible Solar, Hanergy, SunStyle, CIGS, Autarq тощо.

Прикладом такого автономного джерела живлення може бути змонтована у кузові електричної вантажівки BID T5 система накопичення енергії MS-GS215-2H2 ємністю 215 кВт·год і доповнена виїзним каркасом із 20 сонячними панелями CIGS 150Wp у вигляді черепиці загальною потужністю 3 кВт і площею 20 м². Система зберігання енергії інтегрується з акумуляторною батареєю автомобіля (94 кВт·год), фактично потроюючи за необхідністю його запас ходу. Живлення від АДЖ до командного пункту чи іншого споживача здійснюється за допомогою кабелю, характеристики якого можуть варіюватися залежно від відстані до споживача для мінімізації втрат енергії.

Із загальною ємністю АКБ вищою за 300 кВт·год запропонована система буде здатна живити споживача із середнім цілодобовим споживанням у 5 кВт протягом 60 годин, тобто 2. 5 діб, а за наявності достатнього сонячного освітлення протягом 6 годин на добу – протягом майже трьох діб. А при середньодобовому споживанні енергії у 2 кВт – протягом 6. 5 діб без застосування сонячних панелей і протягом 9 діб із ними. Альтернативним варіантом є повна і швидка зарядка двох інших подібних електричних авто або часткова підзарядка (для дальності ходу у 60-70 км) до 10 вантажних авто аналогічного класу.

Звісно, що за потреби встановлена площа сонячних панелей може бути більшою або система може доповнюватися окремими додатковими блоками, які можуть бути розташовані на певному віддаленні від неї з метою підвищення живучості.

Сьогодні дальність дії ворожих FPV-дронів сягає не більше 40 км, тому для тривалого використання безпечна дистанція до лінії фронту має становити не менше 50 км.

Запропоноване рішення у вигляді мобільного АДЖ на базі електричної вантажівки є гнучкою, ефективною і значно більш автономною альтернативою традиційним дизельним генераторам з широким спектром потенційних сфер застосування а також хорошими перспективами для подальшого покращення ТТХ шляхом природного розвитку відповідних технологій, якій наразі відбувається дуже активно.

Олександр ГОХМАН, д-р. фіз. -мат. наук., проф.

Богдан НАЗАРЧУК

Військова академія (м. Одеса), Україна

Ігорь СІВАК

ДЗ «Південноукраїнський національний педагогічний університет ім. К. Д. Ушинського»

ВПЛИВ ТЕМПЕРАТУРИ ІЗОТЕРМІЧНОГО ВІДПАЛУ НА КРИХКІСТЬ ОПРОМІНЕНИХ МЕТАЛІВ СПЕЦІАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ

Одним із значних погіршень службових характеристик металів та сплавів, зокрема сталей, що широко використовують у військовій та спеціальній техніці, можна вважати вплив потужного нейтронного випромінювання. Зокрема, воно призводить до поступової зміни механічних властивостей матеріалу, з якого виготовлений корпус реактора (КР) атомних електростанцій (АЕС). Існує два основних способи «реставрації» таких металів для зменшення їх крихкості: «мокрый» відпал (з розрядженням активної зони або без) та «сухий» відпал з вивантаженням палива. Для нашого дослідження було взято дані для КР з водою під тиском АЕС України де застосовується «сухий» відпал.

Метою роботи є дослідження впливу температури «сухого» відпалу КР ВВЕР-440 української АЕС (м. Рівне). Зразки, виготовлені зі сплаву заліза Fe0. 01C0. 004C0. 015Cu0. 005P0. 01Ni0. 15Si0. 39Mn, були опромінені на позиції спостереження реактору протягом 365 діб потоком нейтронів $80 \times 10^{19} \text{ см}^{-2}$ з енергією $E > 0,5 \text{ MeV}$. Випробуваний сплав має низький вміст вуглецю і тому не повністю відповідає вимогам до реакторних сталей, але його дослідження забезпечать гарну основу для фізичного розуміння впливу відпалу на відновлення властивостей КР АЕС. Температура опромінення становила близько 270°C . Після опромінення зразки відпалювали при 475°C протягом 100 год.

Згідно з результатами експериментальних досліджень методом малокутового розсіяння нейтронів, середній радіус та об'ємна частка C_v кластерів вакансій після зазначеного опромінення становили 1,0 нм та 0,26%, а після відпалу при 475°C протягом 100 год – значення C_v зменшилось до 0,027%. Вказані дані були використані для калібрування комп'ютерного моделювання процесу опромінення методом кластерної динаміки. Отримали, що майже усі матеріальні параметри сплаву заліза, який досліджувався, співпадають з тими, що застосовувались раніше при дослідженні комерційно чистого заліза, за винятком густини дислокацій, середнього розміру зерен та питомої поверхової енергії кластерів вакансій.

Метод кластерної динаміки був використаний для вивчення впливу температури ізотермічного відпалу протягом 100 годин на середню кількість мономерів в одному кластері вакансій (n_v) та одному кластері міжвузлів (n_i) та загальну щільність кластерів вакансій (N_v) та кластерів міжвузлів (N_i) опроміненого сплаву заліза. Відпал при температурі 275°C зменшує n_v з 356 до 16. При подальшому збільшенні температури до 325°C , 375°C , 425°C , 475°C та 525°C $n_v = 2$. Температура відпалу 275°C , 325°C , 375°C , 425°C , 475°C та 525°C забезпечує $N_v = 2,5 \times 10^7 \text{ м}^{-3}$, $1,5 \times 10^9 \text{ м}^{-3}$, $5,1 \times 10^{10} \text{ м}^{-3}$, $1,0 \times 10^{12} \text{ м}^{-3}$, $1,4 \times 10^{13} \text{ м}^{-3}$ та $1,4 \times 10^{14} \text{ м}^{-3}$, відповідно. Значення n_i та N_i суттєво зменшуються з підвищенням температури відпалу, а саме $n_i = 2448$, $N_i = 1,2 \times 10^7 \text{ м}^{-3}$; $n_i = 2444$, $N_i = 1,2 \times 10^7 \text{ м}^{-3}$; $n_i = 2347$,

$N_i = 1,2 \times 10^7 \text{ м}^{-3}$; $n_i = 1626$, $N_i = 9,9 \times 10^6 \text{ м}^{-3}$; $n_i = 703$, $N_i = 1,4 \times 10^6 \text{ м}^{-3}$ та $n_i = 151$, $N_i = 1,9 \times 10^1 \text{ м}^{-3}$ при температурі відпалу 275°C , 325°C , 375°C , 425°C , 475°C та 525°C , відповідно.

Отримані параметри кластерів вакансій та міжвузлів дозволили оцінити вплив збільшення температури відпалу на поліпшення радіаційно обумовленої крихкості, яка характеризується збільшенням межі плинності $\Delta\sigma$ внаслідок появи та еволюції точкових дефектів у опроміненому матеріалі. При цьому було взято до уваги, що внеском кластерів вакансій у $\Delta\sigma$ можливо знехтувати, якщо кількість вакансій у кластері не перевищує 356 вакансій. Ось чому зазначений внесок не враховувався у нашому дослідженні впливу відпалу, при якому максимальна кількість вакансій дорівнювала 16. Внесок кластерів міжвузлів, розрахований на основі вказаних значень n_i та N_i , склав 3,797 Па, 3,796 Па, 3,752 Па, 3,109 Па, 0,941 Па та 0,002 Па для температур відпалу 275°C , 325°C , 375°C , 425°C , 475°C та 525°C , відповідно. Очевидно, різниця $\Delta\sigma$ для температур відпалу 475°C та 525°C незначна порівняно зі значенням $\Delta\sigma = 17,3 \text{ МПа}$ досліджуваного опроміненого сплаву заліза до відпалу.

Висновок. Ізотермічний відпал при температурі 525°C більш суттєво, ніж при температурі 475°C , зменшує як середню кількість мономерів в одному кластері міжвузлів, так і загальну щільність кластерів міжвузлів. Однак різниця у збільшенні межі плинності сплаву заліза Fe0. 01C0. 004C0. 015Cu0. 005P0. 01Ni0. 15Si0. 39Mn для зазначених температур незначна.

«Сухий» відпал при температурі 475°C протягом 100 годин може бути рекомендований для подальшого використання для ефективного зменшення радіаційно обумовленої крихкості сплавів та металів, зокрема, що присутні у КР ВВЕР-440 Української АЕС (м. Рівне).

Ігор ДАНИЛЮК, канд. техн. наук, доц.

Володимир КУЦАСЬВ

Олег ЯНКОВСЬКИЙ, канд. техн. наук, доц.

Військовий інститут телекомунікацій та інформатизації ім. Героїв Крут (м. Київ), Україна

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ АВТОМАТИЗОВАНИХ РОБОТИЗОВАНИХ КОМПЛЕКСІВ В УМОВАХ ДІЇ ЗАСОБІВ РАДІОЕЛЕКТРОННОЇ РОЗВІДКИ ТА РАДІОЕЛЕКТРОННОЇ БОРОТЬБИ ШЛЯХОМ ВИКОРИСТАННЯ АДАПТОВАНИХ ФАЗОВАНИХ АНТЕННИХ РЕШІТОК

Сучасна фаза російсько-української війни характеризується широкомасштабним застосуванням автоматизованих роботизованих комплексів (АРК) для ведення розвідки, коригування вогню, ураження цілей та забезпечення зв'язку на тактичному і оперативному рівнях. Водночас, російська сторона активно використовує засоби радіоелектронної розвідки (РЕР) і радіоелектронної боротьби (РЕБ), які істотно ускладнюють ефективне застосування АРК шляхом виявлення та перехоплення сигналів керування, що порушує роботу каналів управління, навігації та передачі даних.

З огляду на стрімку еволюцію технологій РЕР та РЕБ і їх високу ефективність у протидії АРК, зростає потреба в розробці нових технічних та алгоритмічних рішень, які дозволяють підвищити стійкість дронів до засобів радіоелектронного впливу, зменшити ймовірність їх виявлення, зберегти керованість і забезпечити гарантовану доставку розвідувальної або бойової інформації. Вирішення цієї проблеми є критично важливим для збереження технологічної переваги, зниження втрат та забезпечення інформаційної ефективності на полі бою.

Таким чином, дослідження методів та засобів протидії РЕР та РЕБ в контексті застосування АРК в умовах сучасних бойових дій є актуальним і має ключове значення для забезпечення ефективного функціонування безпілотних платформ (АРК) в умовах інтенсивного радіоелектронного протистояння.

Один із перспективних напрямів підвищення стійкості АРК до засобів РЕБ і зниження ефективності їх виявлення засобами РЕР полягає у використанні адаптованих фазованих антенних решіток (ФАР). Застосування ФАР на безпілотних платформах (АРК) дає змогу динамічно змінювати напрям випромінювання та приймання сигналів без механічного повороту антени, що істотно підвищує маневреність інформаційно-телекомунікаційного каналу в умовах активного радіоелектронного протистояння.

Адаптовані ФАР, що інтегровані в конструкцію АРК, можуть працювати в режимі електронного сканування з використанням алгоритмів адаптивного формування діаграми спрямованості, що забезпечує зниження рівня завад у напрямках дії засобів РЕБ. Крім того, використання адаптивного оброблення сигналів дозволяє ідентифікувати джерела перешкод та коригувати параметри передавача в режимі реального часу, знижуючи ймовірність втрати керування та якості передачі даних.

Також адаптивна ФАР може бути використана для реалізації малопомітності, шляхом зменшення бічного випромінювання та навмисного обмеження радіовипромінювання у напрямках, в яких імовірно виявлення РЕР противника. Такий підхід дозволяє зменшити радіосигнатуру АРК, підвищуючи його виживаність в умовах дії сучасних систем виявлення та наведення (за рахунок виміру частоти та потужності випромінювання засобів РЕР та РЕБ).

Загалом, впровадження адаптованих фазованих антенних решіток у комплексі з АРК є технологічно складним, але стратегічно важливим рішенням, яке дозволяє ефективно протидіяти сучасним засобам радіоелектронної боротьби та забезпечити надійне функціонування безпілотних систем у складному електромагнітному середовищі сучасного поля бою.

На думку авторів, для підвищення ефективності застосування АРК, оснащених адаптованими фазованими антенними решітками, доцільно використовувати концепцію розподіленої радіоелектронної розвідки із залученням дешевих безпілотних платформ. Такі АРК можуть виконувати роль мобільних спектроаналізаторів, завчасно здійснюючи зондування радіолокаційного та радіочастотного простору з метою виявлення активності та просторової конфігурації засобів РЕБ і РЕР противника.

Зібрані дані щодо інтенсивності, частотного спектру, напрямків випромінювання та локалізації джерел радіоелектронного впливу можуть бути оперативно передані до центрів управління або оброблені на борту із застосуванням методів машинного навчання. Алгоритми класифікації, прогнозування та адаптивного планування траєкторій дозволяють в обмежених часових ресурсах виявити вразливі ділянки у системі оборони противника та сформувати оптимальні маршрути для ударних АРК.

Такий підхід сприяє зменшенню ризику втрат стратегічно важливих ударних АРК, підвищує ймовірність успішного ураження об'єктів противника, для прикриття яких застосовуються як стаціонарні, так і мобільні засоби РЕБ та РЕР. Крім того, розділення функціонального навантаження між дешевими розвідувальними АРК та високотехнологічними бойовими АРК дозволяє забезпечити гнучкість у плануванні операцій та підвищити загальну ефективність застосування АРК у складному радіоелектронному середовищі.

У ході дослідження обґрунтовано актуальність проблеми протидії засобам РЕБ та РЕР під час застосування АРК в умовах сучасного бою, зокрема в контексті російсько-української війни. Запропоновано метод підвищення живучості та ефективності бойового застосування АРК шляхом впровадження адаптованих ФАР у поєднанні з

розвідувальними недорогими АРК-спектроаналізаторами. Такий підхід дозволяє створити динамічно адаптивну мережу збору радіоелектронної інформації, на основі якої здійснюється оптимізація маршрутів і тактики застосування ударних АРК.

Проведене моделювання дозволило якісно оцінити ефективність запропонованої методики. Зокрема, за умови використання дешевого АРК з радіочастотним сенсором у складі розвідувальної хвилі (2-3 апарати на 1 бойову групу АРК), імовірність виявлення активного РЕБ-комплексу до початку атаки зростає з 35-40% до понад 85%. Застосування алгоритмів машинного навчання (наприклад, класифікації типів сигналів за допомогою нейронних мереж) дозволяє скоротити час ухвалення рішення щодо маршруту обходу або атаки до 3-5 секунд у реальному часі, що є критично важливим при динамічних змінах електромагнітного середовища.

Загальна оцінка ефективності (за критерієм ймовірності успішного досягнення цілі ударним АРК) демонструє зростання на 30-45% у порівнянні з класичними методами маршрутизації без попередньої РЕР-розвідки. Отже, впровадження даної методики дозволяє значно підвищити результативність бойових дій із залученням АРК в умовах дії засобів РЕБ та РЕР, водночас оптимізуючи використання ресурсів та зменшуючи втрати техніки.

З огляду на отримані результати та виклики сучасного електромагнітного протистояння, подальші наукові дослідження в галузі застосування АРК з адаптованими фазованими антенними решітками доцільно зосередити у кількох ключових напрямках.

По-перше, необхідно розробити мініатюризовані та енергоефективні адаптивні ФАР, придатні для встановлення на малогабаритних тактичних АРК, з урахуванням обмежень за масогабаритними характеристиками та енергоспоживанням. Особливу увагу варто приділити гібридним технологіям побудови антен (наприклад, цифрово-аналоговим схемам управління фазою), які забезпечать високу точність спрямування сигналу при зниженому ресурсному навантаженні.

По-друге, перспективним є дослідження алгоритмів колективної взаємодії рою АРК з ФАР, які діють у єдиному інформаційному середовищі. Це передбачає створення децентралізованих систем координації, де кожен АРК адаптує свою діаграму спрямованості в залежності від дій сусідів і виявлених загроз, забезпечуючи ефект групової стійкості до РЕБ.

По-третє, актуальним є впровадження методів штучного інтелекту для реального часу прогнозування змін радіоелектронної обстановки, виявлення патернів роботи засобів РЕР та РЕБ та динамічного переналаштування параметрів ФАР для мінімізації ймовірності перешкод чи виявлення.

Крім того, доцільно продовжити моделювання та натурні експерименти з оцінки ефективності таких систем у різних сценаріях бойових дій, зокрема в умовах застосування противником високочастотних та імпульсних засобів радіоелектронного ураження. Це дозволить сформувати практичні рекомендації для інтеграції АРК з адаптованою ФАР у структури Збройних Сил України та інших сил оборони держави.

Михайло ДРОЗДОВ, канд. фіз. -мат. наук., доц.

Володимир ОЛЕНСВ, канд. військ. наук., проф.

Микола ОЛЕНСВ, канд. техн. наук., доц.

Військова академія (м. Одеса), Україна

НОВІТНІ ЗАГРОЗИ БЕЗПІЛОТНИХ СИСТЕМ. СПОСОБИ ТА ЗАСОБИ БОРОТЬБИ З НИМИ

Безпілотні системи стали обличчям сучасної війни. Загрози безпілотних систем включають ударні дрони, розвідувальні БПЛА, та системи, що порушують роботу РЕБ. Боротьба з ними здійснюється різними методами: від прямого фізичного знищення високоточною зброєю, такою як зенітні ракети, до радіоелектронного придушення за допомогою систем РЕБ та індивідуальних «антидронових рушниць», пасток механічної дії. Також використовуються засоби маскування, помилкові цілі та інноваційні методи, як електромагнітна зброя (ЕМЗ), що виводить з ладу електроніку дронів [1]. Розглянемо далі основні види загроз БПЛА з боку противника. Ударні дрони (типу «Shahed»): використовуються для завдання ударів по цілях, є ефективною зброєю в умовах сучасної війни, вимагають швидкої та адекватної реакції для ураження. Розвідувальні БПЛА: забезпечують аеророзвідку, збір даних про позиції, озброєння та військову техніку, корегують вогонь. Системи, що протидіють системам радіоелектронної боротьби (РЕБ): ворожі дрони можуть мати засоби РЕБ, що ускладнює придушення супутникової навігації та зв'язку. Дрони-камікадзе: можуть використовуватися для ударів по важливих військових об'єктах а також для ураження особового складу. Більшість БПЛА сьогодні використовують технологію «First Person View» (FPV), за якою наземний або повітряний оператор здобуває можливість прямого бачення атакованого простору, навіть краще, як би такий оператор знаходився на борту самого дрону.

Методи боротьби з БПЛА базуються на застосуванні високоточного і високотехнологічного озброєння. Комплекси ППО STINGER, MISTRAL, GROM, PIORUN для прямого ураження дронів. Стрілецька зброя: в умовах неможливості або недоцільності використання ракет, можливе застосування стрілецької зброї. Системи РЕБ: мережі РЕБ, як-от українська система «Покрова», пригнічують супутникову навігацію та GPS-канали керування противника. Антидронові пістолети: Індивідуальні засоби, що створюють електромагнітні перешкоди, блокуючи канали управління та відеосигнал ворожих дронів. Електромагнітна зброя

(ЕМЗ): радіоелектронні засоби, що використовують потужне електромагнітне випромінювання для фізичного виведення з ладу електронних елементів дронів, у тому числі й вимкнених. Відносно слабким електромагнітним випромінюванням можливо втрутитись в канал керування або передачі відео з метою перехоплення процесу керування дроном, аж до можливості його приземлення в бажаній локації. Дрони-перехоплювачі: дрони, призначені для знищення дронів противника з використанням бортового стрілецького озброєння, або сіткою-пасткою. Антидронові сітки-пастки: сітки, які фізично огорожують об'єкт атаки від підльоту БПЛА, або спеціально вистрілюються в БПЛА з метою його безпосереднього перехоплення. Маскування та помилкові цілі: використання макетів техніки для відволікання ворожих дронів від реальних об'єктів, хоча ефективність цього методу зменшилася з розвитком технологій дронів.

Особливо небезпечного, проблемного, значення сьогодні набуло застосування OptoFPV-БПЛА, керованих з використанням оптоволоконного двостороннього зв'язку з оператором. Оптоволоконний кабель зв'язку з БПЛА – тонкий, легкий, гнучкий світлопровідний кабель, який з'єднує БПЛА з наземним оператором для миттєвої передачі команд керування та відеоінформації без використання радіохвиль з передачею потоку світлових цифрових сигналів з використанням фізичного явища повного внутрішнього відбиття в прозорому однорідному центральному сердечнику. Така система забезпечує високу якість, швидкість та стабільність зв'язку, його нечутливість до радіоперешкод і радіоелектронної боротьби (РЕБ), що робить її ефективною в умовах бойових дій. На сьогоднішній день не існує достатньо ефективних способів боротьби з Opto FPV-БПЛА, є окремі повідомлення про випадки їх збиття з використанням дробовиків, перехоплення їх антидроновими сітками. Але знешкоджується занадто низький відсоток від загальної великої кількості оптодронів.

Для знайдення ефективних засобів і способів боротьби з Opto FPV-БПЛА слід достатньо докладно знати особливості оптоволоконного зв'язку. З'єднання з оператором: дрон має котушку з оптоволоконним кабелем (приблизні характеристики: прозорий, маса 1 м кабелю 0,12 г, переріз круглий діаметром 150 мкм, центральний світлопровідниковий сердечник має діаметр близько 9 мкм, максимальна довжина кабелю до 50 км, при цьому кабель достатньо гнучкий та міцний, допустиме навантаження до 5 кгс) який майже вільно розмотується під час польоту, з'єднуючи дрон з наземною станцією оператора. На кінцях кабелю знаходяться електронно-оптичні перетворювачі, що узгоджують передачу зв'язку за різними фізичними принципами. Стабільність: оптоволоконно нечутливе до радіоперешкод, тому зв'язок залишається стабільним навіть у складних умовах або в зоні активного застосування РЕБ. Відео та управління: оператор отримує відео високої роздільної здатності та надсилає команди керування через кабель в режимі реального часу.

Переваги: стійкість до перешкод: БПЛА на оптоволоконні не залежать від радіоефіру і не можуть бути заглушені засобами РЕБ, що значно підвищує їхню надійність; висока швидкість та якість: забезпечується швидка передача даних та висока якість відео без затримок; безпека: знижується ризик втрати зв'язку через радіоперешкоди, стає неможливим пеленгування оператора.

Недоліки: обмежена дальність: дальність польоту обмежена довжиною оптоволоконної нитки на котушці, крім того існує додаткове навантаження, що також веде до її зменшення – котушка з кабелем принципово не може встановлюватися з боку наземної станції, через небезпеку випадкового утримання кабелю наземними перешкодами; фізична вразливість: оптоволоконний кабель може бути фізично пошкоджений або перерваний внаслідок випадкового обриву чи переламу; менша маневреність: кабель ускладнює різкі маневри та підвищує опір повітря; проблеми із повторним використанням: після використання кабель практично неможливо повернути на борт дрону.

У відкритому доступі можна знайти відео [2], де показано знищення Opto FPV БПЛА. Бійці випадково знайшли оптокабель, який опустився на землю та просто його перерізали. З цього витікає така авторська пропозиція. З метою достатньо ефективного знешкодження Opto FPV БПЛА противника є доцільним організація мобільного патрулювання підстилаючої місцевості можливих трас їх польоту з задачею знайдення приземленого оптокабелю і його негайного перерізу. Такі патрульні наряди мають бути озброєні антидроновими рушницями дробової дії, які показали непогану бойову ефективність. Можливо також використання пристроїв для метання антидронових сіток-пасток. Ще одна пропозиція така: застосування повітряних бонів з легкими антидроновими сітками. Боновим загородженням охоплюється об'єкт критичного військового значення.

Перспективною є розробка систем лазерного озброєння, керованих штучним інтелектом для пошуку, ідентифікації, та знешкодження Opto FPV-БПЛА

На даний час авторами доповіді ведеться дослідження, головною метою якого є пошук ефективних дистанційних фізичних (також, фізико-хімічних) керованих засобів виведення з ладу оптоелектронного кабелю. Автори не мають сумніву, що засоби і способи ефективної боротьби з Opto FPV БПЛА будуть, в решті решт створені.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Мосов С. П., Салій С. М., Захист від дронів та протидія їхньому застосуванню на полі бою (російсько-український військовий конфлікт. Збірник наукових праць Центру воєнно-стратегічних досліджень Національного університету оборони України – Київ. №2 (85), 2025. С. 81-87.
URL: <http://znp-cvzd.nuou.org.ua/article/view/339846/327948> (дата звернення 28. 08. 2025).
2. URL: <https://www.youtube.com/shorts/nWX7XIMXP-4> (дата звернення 26. 09. 2025).

Олександр ІГНАТЕНКО

Павло ШУСТОВ

Інститут Військово-Морських Сил

Національного університету «Одеська морська академія»

ПОРІВНЯЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ АНАЛІЗ ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ШТАТНИХ ГОЛОВНИХ ДВИГУНІВ ТА СУЧАСНИХ ДИЗЕЛЬНИХ ДВИГУНІВ ПРИ ЗАСТОСУВАННІ НА АРТИЛЕРІЙСЬКИХ КАТЕРАХ ПРОЄКТУ 205П

Артилерійські катери прибережної зони дії у складі Військово-Морських Сил та Державної прикордонної служби України призначені для здійснення патрулювання та контролю визначених районів операційної морської зони, охорони та оборони державного кордону на морі, супроводу і прикриття суден у прибережних водах, а також для забезпечення вогневої підтримки підрозділів морської охорони під час виконання спеціальних операцій.

Штатна головна енергетична установка на базі дизельних двигунів М504, характеризуються вичерпаним ресурсом, підвищеним рівнем шуму й вібрацій, значною питомою витратою палива та ускладненим технічним обслуговуванням унаслідок дефіциту запасних частин. У зв'язку з цим актуалізується необхідність проведення модернізації головної енергетичної установки катерів проєкту 205П. На початковому етапі такої модернізації доцільним є здійснення порівняльного технічного аналізу штатної енергетичної установки на базі дизельних двигунів М504 із сучасними дизельними двигунами провідних світових виробників (MTU або Caterpillar) з метою вибору оптимального варіанта модернізації.

Метою першого етапу дослідження є визначення техніко-експлуатаційних переваг сучасних дизельних двигунів у порівнянні з застарілими двигунами типу М504 та розроблення обґрунтованих рекомендацій щодо їх впровадження на артилерійських катерах проєкту 205П.

Основними завданнями роботи є:

аналіз технічних характеристик дизелів типу М504 (потужність, маса, габарити, ресурс, питома витрата палива, ремонтпридатність) та сучасних дизелів, що можуть застосовуватися на катерах 205П.

проведення порівняння за критеріями: потужність і крутний момент, паливна ефективність, ресурс, ремонтпридатність, логістичне забезпечення, вібрація і шум.

визначення оптимального типу сучасного дизеля для заміни існуючих дизелів типу М504 із урахуванням технічних і експлуатаційних обмежень.

Проведення дослідження на початковій фазі планується здійснити із застосуванням комплексу науково-технічних методів, зокрема порівняльного аналізу технічних характеристик дизельних двигунів, економіко-логістичного оцінювання їх експлуатаційної доцільності, а також математичного моделювання впливу встановлення нових силових установок на ходові характеристики катера, зокрема швидкість, маневреність та паливну економічність.

Очікувані результати дослідження. За підсумками першого етапу роботи передбачається отримати комплексне порівняння експлуатаційних характеристик штатного дизельного двигуна типу М504 та сучасних силових дизельних установок провідних виробників з урахуванням критеріїв ефективності та надійності. На основі проведеного аналізу будуть сформовані обґрунтовані рекомендації щодо вибору оптимального варіанта заміни, який забезпечує зниження питомої витрати палива, підвищення ресурсу та надійності, зменшення рівнів шуму й вібрацій, а також спрощення процедур технічного обслуговування та логістики запасних частин. Практичне значення отриманих результатів полягає у підвищенні боєготовності й продовженні строку служби артилерійських катерів проєкту 205П, що безпосередньо сприятиме зміцненню потенціалу ВМС України.

Ключові слова: катер, енергетична установка, дизельний двигун, модернізація, технічний аналіз, експлуатація, ремонтпридатність.

Неллі ІСМАІЛОВА, д-р техн. наук, проф.

Іван МІКРІЮКОВ, ад'юнкт

Лариса БИКОВА, ад'юнкт

Військова академія (м. Одеса), Україна

ПРОЄКТУВАННЯ СПРЯЖЕНИХ КІНЕМАТИЧНИХ ПАР В ОЗБРОЄНІ ТА ВІЙСЬКОВІЙ ТЕХНІЦІ ЩО ВИКЛЮЧАЮТЬ ІНТЕРФЕРЕНЦІЮ

У різних галузях сучасної промисловості використовується надзвичайно велика кількість різноманітних систем та розробок на верстатах із числовим програмним управлінням, спрямованих на досягнення високої продуктивності праці при виготовленні деталей складної форми, зокрема у військовій техніці та озброєнні. Кінематичні пари зубчастого зачеплення у механізмах є криволінійним рухом, який відіграє значну роль у вирішенні завдань конструювання деталей в військової техніці та озброєнні.

Організація сучасного ефективного та конкурентоспроможного виробництва, яке задовольняє потребам споживачів, неможливе без застосування технологій, що йдуть у ногу з часом. Безперебійна робота такого обладнання вимагає не тільки кваліфікованого обслуговування та навчених операторів і наладчиків, але й ретельного технічного процесу.

Форми криволінійних поверхонь залежить від формоутворюючих поверхневих ліній спряжених кінематичних пар в озброєнні та військовій техніці, тому пропонуємо проектування на базі теорії параметричного кінематичного гвинта, який дасть можливість генерації складних траєкторій інструменту при обробки деталей. Можливість постпроцесування практично для всіх існуючих систем числовим програмним управлінням, відкриває безліч можливостей в областях, пов'язаних з обробкою складних поверхонь. Деталі, що мають складні тривимірні поверхні, високі вимоги до точності і звичайно, прагнення виробників знизити витрати – основні драйвери індустрії числовим програмним управлінням.

Нехай профіль буде задано кривою K і центроїдою C . Довжина дуги на центроїді C від початкової точки (точки відповідають початку відносного руху) до точки N буде залежати від параметрів руху. Точка M – деяка точка профілю. Якщо розглядати будь-яку точку профілю як положення точки M в певний момент часу, то вся крива K являє собою траєкторію точки M .

Введемо дві системи координат: нерухому, задану одиничними векторами і рухливу, задану одиничним вектором дотичним до центроїди C і одиничним вектором нормалі (якщо ввести в розгляд вектор, то набір векторів задає трикутник. Точка M відносно нерухомої системи координат знаходиться в складному русі, який є сумою відносного і переносного рухів. Як відомо з курсу теоретичної механіки, абсолютною швидкістю точки M є похідна її радіусу – вектора за часом, і спрямована по дотичній до траєкторії точки M , тобто по дотичній до кривої K .

При зміні часу точка N буде переміщуватися по кривій C , внаслідок цього довжина дуги S даної кривої від початкової точки (точка на C , що відповідає початку відліку часу) до точки N , буде залежати від часу.

Можна казати що, технологічний процес, заснований на використанні теорії параметричного кінематичного гвинта дозволяє отримати бажану модель ще на етапі моделювання виробу та виключає інтерференцію при їх виготовленні. Це також дозволяє визначити конфігурацію спряжених криволінійних кінематичних поверхонь конструкції та особливості їх руху у військовій техніці та озброєнні.

Олександр ІЩЕНКО, д-р філос., ст. наук. співр.

Центральний науково-дослідний інститут

Збройних Сил України (м. Київ), Україна

ПІДХОДИ ДО СТВОРЕННЯ ЄДИНОЇ АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ЗБРОЙНИМИ СИЛАМИ УКРАЇНИ

На сьогоднішній день в умовах повномасштабного вторгнення російської федерації, яка володіє в рази більшими за чисельністю збройними силами та має значно більші матеріальні ресурси, підвищення ефективності виконання бойових завдань Силами оборони України за рахунок створення Єдиної автоматизованої системи управління Збройними Силами є однією із найактуальніших та найголовніших завдань. З метою зменшення тривалості циклу управління військами (силами), зброєю (бойовими засобами) у Збройних Силах України створено та застосовується велика кількість різномісних автоматизованих (інформаційних), інформаційно-комунікаційних систем, які не інтегровані в єдину систему і виконують різномісні завдання. При чому, зазвичай дані системи частково дублюють функції одна одної, що призводить до перевантаження пунктів управління засобами зі складу автоматизованих (інформаційних), інформаційно-комунікаційних систем та особовим складом, який їх обслуговує. Крім того, такий стан справ негативно впливає на строки прийняття рішення та цикл управління в цілому, а також на виконання завдань військами (силами), зброєю (бойовими засобами).

Тому, постала нагальна потреба в інтеграції різномісних автоматизованих (інформаційних), інформаційно-комунікаційних систем, що використовуються Збройними Силами України в Єдину автоматизовану систему управління Збройними Силами України.

Отже, здійснення аналізу підходів до створення Єдиної автоматизованої системи управління Збройними Силами України, вироблення рекомендацій щодо створення даної системи є актуальним науковим завданням.

До початку російсько-української війни Інститутом проблем математичних машин і систем Національної академії наук України, як головної організацією у створенні Єдиної автоматизованої системи управління Збройними Силами України, розроблено Системний проєкт створення Єдиної автоматизованої системи управління Збройними Силами України, який визначає загальний порядок створення системи та вимоги до її складових. Системним проєктом передбачено створення базової автоматизованої системи, яка повинна забезпечити автоматизацію основних функцій оперативного (бойового) управління військами (силами), планування та безпосереднього їх застосування. Наступним кроком передбачалося створення автоматизованих (інформаційних) інформаційно-комунікаційних систем, спеціального програмного забезпечення за напрямками діяльності, а також за потребами видів та родів військ (сил).

Такий підхід до створення Єдиної автоматизованої системи управління Збройними Силами України має низку переваг, а саме: створення чіткої вертикалі управління та надання інформації; забезпечення територіально-розподіленого збереження інформації. Водночас, є і недоліки, а саме: в ході створення автоматизованих (інформаційних), інформаційно-комунікаційних систем, спеціального програмного забезпечення необхідно дотримуватися вимог, визначених в Системному проєкті; забезпечення інформаційної односторонньої взаємодії із системами, які забезпечують оброблення інформації з різними ступенями доступу.

На момент широкомасштабного вторгнення російської федерації в Україну процес створення Єдиної автоматизованої системи управління Збройними Силами України не був завершений, були створені лише деякі її складові. У зв'язку із кардинальною зміною умов, форм та способів ведення російсько-української війни в стислі терміни війська потребували мобілізації всіх ресурсів з метою ефективного захисту Батьківщини. Стрімкого розвитку набули автоматизовані (інформаційні), інформаційно-комунікаційні системи, спеціальне програмне забезпечення, які забезпечували автоматизацію життєво важливих процесів. Тому відбулося стрімке збільшення цих систем у військах, які не завжди взаємодіють одна з одною, не вибудовують вертикаль управління, не сумісні одна з одною тощо. Втім, на той момент, а також зараз, вони забезпечують ефективне управління Силами оборони та оборону нашої країни в цілому.

Для забезпечення умов підвищення ефективності застосування наших військ за рахунок створення єдиного інформаційного середовища, зменшення терміну циклу управління за рахунок автоматизації процесів управління з інтеграцією всіх автоматизованих систем в єдину систему з можливістю отримання інформації як по вертикалі, так і по горизонталі, інтеграція залишається актуальним завданням. З огляду на те, що існуючі автоматизовані (інформаційні), інформаційно-комунікаційні системи, які застосовуються Збройними Силами України, створені без єдиного управління даними проектами, без дотримання єдиних правил, вимог, технологій тощо, стало тим бар'єром, який заважає інтегрувати ці системи в найкоротші строки.

Тому, іншим підходом до створення єдиної автоматизованої системи управління Збройними Силами України є створення системи центрів обробки даних, яка повинна стати тим ядром, що об'єднає всі існуючі автоматизовані (інформаційні), інформаційно-комунікаційні системи, спеціальне програмне забезпечення тощо, з метою створення єдиного інформаційного середовища та забезпечення своєчасного доступу до інформації.

Такий підхід повинен забезпечити інтеграцію всіх наявних вищезгаданих систем, створення єдиного інформаційного середовища та швидкого (наближеного до реального часу) доступу до інформації, як наслідок, підвищення ефективності управління військами (силами).

Проблемним питанням при використанні такого підходу залишається живучість системи центрів обробки даних, створення резервних центрів обробки даних, їх розміщення, обладнання та забезпечення цілодобової експлуатації. Крім того, зосередження всієї інформації в одному місці теж несе вагомі ризики, тому необхідно передбачати кодування інформації при зберіганні та шифрування при обміні.

Таким чином, існують два підходи до створення Єдиної автоматизованої системи управління Збройними Силами України, кожен із яких має свої недоліки та переваги.

Тому, комбінування цих двох підходів, на нашу думку, є найбільш доцільним варіантом створення Єдиної автоматизованої системи управління Збройними Силами України.

Микола КАМЧАТНИЙ, канд. техн. наук, доц.

Юрій КОРОБКОВ

Анастасія ШИМКО

Харківський національний університет Повітряних Сил ім. І. Кожедуба (м. Харків), Україна

ЗАХИСТ БАГАТОФУНКЦІОНАЛЬНОГО РАДІОЛОКАТОРА ВІД ПРОТИРАДІОЛОКАЦІЙНИХ РАКЕТ ЗА РАХУНОК ВВЕДЕННЯ РЕЖИМУ АДАПТИВНОГО РЕГУЛЮВАННЯ ПОТУЖНОСТІ ЗОНДУВАЛЬНОГО СИГНАЛУ ЗАЛЕЖНО ВІД ДАЛЬНОСТІ ДО ЦІЛІ, ЩО СУПРОВОДЖУЄТЬСЯ

До складу всіх типів сучасних зенітних ракетних комплексів входять радіолокатори розвідки, виявлення, цілеуказування, наведення зенітних керованих ракет (ЗКР), підсвічування цілі, тощо. Як правило, вони мають потужне випромінювання, що демаскує їх, а наявність відкритих антенних систем та приймально – передавальних постів, не закритих спеціальним укриттям, робить їх уразливими до засобів ураження, які самонаводяться на випромінювання, наприклад протирадіолокаційних ракет (ПРР). Тому для захисту радіолокаційних засобів від ПРР застосовуються активні і пасивні методи захисту. Метою активних методів є вогневе ураження або літака – носія ПРР, або безпосередньо ПРР чи окремих її елементів. Вони поділяються на методи, які зменшують кількість інформації, що надходить від РЛС на ПРР, способи, які зміщують точку наведення ПРР в бік від РЛС і способи, які безпосередньо зменшують уразливість РЛС, що подавляється ПРР.

В силу особливостей конструктивного виконання та використаних технічних рішень не всі зазначені способи захисту можуть бути застосовані в сучасних зенітних ракетних комплексах (ЗРК). В них основним джерелом випромінювання, на яке може здійснюватися наведення ПРР, є багатофункціональний багатоканальний радіолокатор, який забезпечує супроводження до N та наведення на них до M ракет з використанням різних видів радіолокаційних сигналів. Враховуючи, що сучасні ЗРК мають досить велику дальність стрільби, а також здатність поразати малорозмірні цілі, одним із способів боротьби з ПРР може бути знищення літаків – носіїв ПРР до їх виходу на рубіж пуску, або знищення самих ПРР. Але в останньому випадку при масовому запуску ПРР суттєво зростають витрати ракет, або вогневі можливості комплексу можуть виявитися недостатніми.

Тому актуальним є питання розробки інших способів захисту багатофункціональних радіолокаторів сучасних ЗРК від ПРР. Одним із таких способів може бути підвищення енергетичної незамінності роботи радіолокатора за рахунок керування рівнем випромінювання в залежності від дальності до цілі, що супроводжується.

Пропонується спосіб автоматичного керування рівнем потужності зондувального сигналу багатофункціонального радіолокатора ЗРК залежно від дальності до супроводжуваної цілі з метою підвищення енергетичної незамінності роботи радіолокатора, розширення динамічного діапазону його приймального пристрою та захисту від ПРР.

Потужність сигналу, відбитого від цілі, залежить в загальному випадку від її ефективної відбиваючої поверхні (ЕПР) та дальності до цілі. По мірі наближення цілі до радіолокатора потужність відбитого сигналу зростає і, починаючи з деякої дальності, перевищує потрібне для надійного супроводу цілі значення. Це призводить до нераціонального використання потенціалу РЛС. Таким чином, доцільно було би забезпечувати тільки потрібний рівень відбитого від цілі сигналу, а при збільшенні зверх потрібного добиватися його зниження до потрібного рівня за рахунок зменшення потужності сигналу передавача. Зазначена процедура може бути реалізована шляхом контролю рівня сигналу, відбитого від цілі, або на вході приймача радіолокатора так і на його виході. І при перевищенні рівня відбитого від цілі сигналу порогового значення отримане перевищення може бути використано в якості керуючої напруги для регулювання рівня потужності сигналу передавача. При чому ця операція має виконуватися по кожній цілі, що супроводжується радіолокатором.

Автоматичне захоплення цілі на супровід в багатоканальному радіолокаторі здійснюється при перевищенні співвідношення сигнал/шум на виході приймача супроводу цілі порогу автосупроводу (порогу АС). Перевищення зазначеного порогу забезпечується на відповідних дальностях до цілі в залежності від типу цілі. При наближенні цілі на меншу відстань співвідношення сигнал/шум на виході приймача буде значно перевищувати потрібне значення. Підтримування вказаного співвідношення на потрібному рівні може бути здійснено шляхом зниження потужності зондувального сигналу.

Для реалізації пристрою автоматичного регулювання потужності випромінювання РЛС в залежності від дальності до супроводжуваної цілі обґрунтовується вибір місця і способу регулювання потужності сигналу передавача, а потім визначитися з сигналом, який може бути використаний для регулювання та способом його отримання в приймачі РЛС. Після цього визначається структура пристрою зміни рівня потужності зондувального сигналу РПН від дальності до цілі, що супроводжується.

Для плавного керування потужністю сигналу передавача РЛС потрібно постійно мати інформацію про співвідношення сигнал/шум на вході його приймача. Якщо рахувати, що рівень шуму на вході приймача радіолокатора є постійним, а завади відсутні, то інформація про це співвідношення є у рівні сигналу цілі, що приймається. Тоді перший спосіб регулювання потужності сигналу передавача може бути реалізований по рівню відбитого від цілі сигналу на вході високочастотного приймача радіолокатора. Пропонується схема пристрою контролю рівня прийнятого сигналу на вході приймача та схема регулювання потужності випромінюваного сигналу залежно від виміряного рівня. При цьому утворюється замкнута система автоматичного регулювання потужності сигналу передавача залежно від інтенсивності прийнятого сигналу, відбитого від цілі, що супроводжується РЛС. А так як інтенсивність сигналу відбитого від цілі залежить від дальності до цілі, то тим самим здійснювалося поступове автоматичне регулювання потужності сигналу передавача в залежності від дальності до супроводжуваної цілі. Даний спосіб регулювання потужності сигналу передавача багатофункціонального радіолокатора є досить простим. Але його недоліком є те, що сигнал на вході приймача може перевищити заданий поріг не тільки за рахунок зростання рівня сигналу відбитого від цілі, але також за рахунок впливу активної завади. Це обмежує можливість супроводження цілі РЛС в умовах застосування цілполю активних завад.

Зазначений недолік усувається при контролі рівня відбитого від цілі сигналу на виході його приймального пристрою. Дійсно, в процесі обробки прийнятого сигналу в приймачі РЛС здійснюється, як правило, компенсація активних завад за допомогою автокомпенсатора завад (АКЗ) та подавлення пасивних завад і відбитих від місцевих предметів сигналів за допомогою режекторних фільтрів. Тому на рівень сигналу на виході приймача завади практично не впливають. Разом з тим, у більшості приймальних пристроїв РЛС підтримується практично постійний рівень сигналу на їх виході за допомогою схеми автоматичного регулювання підсилення (АРП), яка і забезпечує потрібний динамічний діапазон. Така інформація є у рівні напруги АРП, яка при збільшенні рівня вхідного сигналу пропорційно зростає за модулем (напруга АРП є від'ємною). Ця напруга використовується в радіолокаторі для визначення можливості переведення його в режим автоматичного супроводу цілі (режим АС) шляхом порівняння її з пороговою напругою (порогом АС). Таким чином, другим способом регулювання потужності зондувального сигналу в залежності від дальності до супроводжуваної радіолокатором цілі може бути спосіб, в якому рівень прийнятого сигналу оцінюється по величині напруги схеми автоматичного регулювання підсилення і при перевищенні напруги АРП порогового значення (порогу АС), потрібного для захвату цілі на АС та надійного автосупроводу і формується сигнал керування потужністю передавача. При цьому також утвориться замкнута слідкувальна система, яка буде автоматично відслідковувати рівень зондувального сигналу, підтримуючи при цьому постійне значення напруги АРП приймача радіолокатора, рівне порогу АС.

Вячеслав КАСЬЯНЕНКО

Інститут Військово-Морських Сил

Національного університету «Одеська морська академія» (м. Одеса), Україна

МЕТОДИ ЗМЕНШЕННЯ ДРЕЙФУ НУЛЯ У ВОЛОКОННО-ОПТИЧНИХ ГІРОСКОПАХ ЯК ФАКТОР ПІДВИЩЕННЯ ТОЧНОСТІ АВТОНОМНИХ ЕЛЕКТРОНАВІГАЦІЙНИХ СИСТЕМ

На сучасному етапі розвитку морських технологій особливого значення набувають автономні електронавігаційні системи (АЕНС), здатні забезпечувати високу точність визначення координат та орієнтації об'єкта без залучення зовнішніх сигналів. В умовах активної радіоелектронної боротьби, коли глобальні навігаційні супутникові системи (ГНСС) можуть бути недоступними, надійність інерціальних сенсорів стає стратегічно важливою. Ключовим елементом таких систем є волоконно-оптичні гіроскопи (ВОГ), робота яких базується на ефекті Саньяка.

Результати досліджень свідчать, що одним із головних факторів, що обмежує точність ВОГ, є дрейф нуля, тобто систематичне зміщення вихідного сигналу за відсутності реального кутового прискорення. Доцільно зазначити, що пошук шляхів його мінімізації є необхідною умовою підвищення ефективності АЕНС у морській навігації.

Дрейф нуля виникає під впливом багатьох зовнішніх і внутрішніх факторів:

1. температурних коливань, що змінюють оптичні характеристики волокна;
2. механічних вібрацій і ударних навантажень;
3. нестабільності джерела світла;
4. паразитних інтерференційних ефектів;
5. недосконалості намотування оптичного волокна.

Комплексність зазначених факторів зумовлює складність повного усунення дрейфу нуля та вимагає комплексного підходу до вирішення проблеми.

Щодо методів зниження температурозалежного дрейфу одним із найефективніших підходів є застосування попередньо відпалених пластин літій-ніобату (LiNbO_3), що значно підвищують стабільність фазових характеристик. Як показують сучасні дослідження, це дозволяє зменшити дрейф з $0.038^\circ/\text{год}$ до $0.012^\circ/\text{год}$, що відповідає рівню навігаційної точності. Впровадження таких матеріалів є одним із найбільш перспективних напрямів модернізації ВОГ.

Іншим шляхом є застосування систем охолодження корпусу гіроскопа. Наприклад, використання високопродуктивних кулерів дозволяє підтримувати стабільність температури і тим самим мінімізувати вплив теплових коливань на оптичний шлях.

Розглянувши зменшення впливу паразитних інтерференційних ефектів відомо, що ВОГ є чутливими до зворотного розсіювання та неоднорідностей у волокні. Удосконалення якості оптичних матеріалів, застосування поляризованих хвильоводів та інтеграція фотодетекторів у багатофункціональний оптичний чип (МІОС) дозволяють значно зменшити шум і стабілізувати показники точності.

Важливим напрямом є застосування програмних методів обробки сигналів. Зокрема, алгоритми цифрової демодуляції та фільтрації дозволяють відокремити корисний сигнал від випадкових шумів. Використання адаптивних алгоритмів на основі штучного інтелекту або машинного навчання відкриває перспективи для динамічної компенсації дрейфу у реальному часі.

Удосконалення характеристик ВОГ має безпосереднє значення для підвищення точності автономних навігаційних систем кораблів, літаків та безпілотних платформ. Зменшення дрейфу нуля навіть у кілька сотих градуса на годину може забезпечити суттєве зниження похибки курсу й підвищити надійність виконання бойових і цивільних завдань у середовищі з відсутнім GPS.

Можна стверджувати, що проблема дрейфу нуля у волоконно-оптичних гіроскопах є однією з ключових для розвитку сучасних автономних електронавігаційних систем. Її вирішення можливе лише за умови комплексного підходу: поєднання використання нових матеріалів, вдосконалення конструкційних рішень, впровадження систем охолодження та інтелектуальних алгоритмів обробки сигналів.

Реалізація зазначених заходів дозволяє підвищити ефективність роботи АЕНС і забезпечити стабільність їх функціонування в умовах впливу зовнішніх дестабілізуючих факторів. Це, у свою чергу, створює передумови для використання таких систем у військовій та цивільній морській навігації, а також сприяє зміцненню обороноздатності України.

Ярослав КІСІЛЬ

Василь ГАЛЬЧИНСЬКИЙ

Віталій ЛІТВІНОВ

Військова академія (м. Одеса), Україна

ЗАСТОСУВАННЯ РОБОТИЗОВАНИХ СИСТЕМ У СУЧАСНІЙ ВІЙНІ

Динамічний розвиток технологій останніх десятиліть докорінно змінив характер сучасних збройних конфліктів. Залучення автономних та дистанційно керованих платформ дало змогу провідним арміям світу підвищити ефективність ведення бойових дій, зменшити втрати особового складу та забезпечити якісно новий рівень оперативного управління. Роботизовані системи нині розглядаються не як допоміжний засіб, а як невід’ємний компонент бойових операцій.

Основні категорії роботизованих систем

1. Безпілотні літальні апарати (БПЛА)

Застосовуються для розвідки, коригування вогню та нанесення високоточного ураження. Сучасні зразки здатні здійснювати спостереження у режимі реального часу, діяти на значних відстанях і в умовах активного радіоелектронного протидіяння.

Приклад: у ході російсько-української війни українські підрозділи широко використовують дрони-камікадзе класу FPV, які демонструють високу ефективність у знищенні бронетехніки противника при мінімальних витратах.

2. Наземні роботизовані платформи

Це гусеничні або колісні машини, що виконують розвідувальні, логістичні, інженерні та вогневі завдання. Вони здатні діяти у небезпечних зонах без ризику для військовослужбовців.

Приклад: у Збройних Силах України проводяться випробування дистанційно керованих систем для евакуації поранених та доставки боєприпасів у районах активних бойових дій.

3. Морські безкіпажні системи

Призначені для мінної розвідки, контролю акваторій та ураження морських і прибережних цілей.

Приклад: українські морські дрони типу «Magura V5» та «Sea Baby» неодноразово здійснювали успішні атаки на кораблі Чорноморського флоту РФ у Севастополі, суттєво змінюючи співвідношення сил на морському театрі воєнних дій.

4. Автономні системи логістики

Дрони-доставники та наземні роботи забезпечують оперативне підвезення боєприпасів, продовольства й медичних засобів у райони, що перебувають під постійним вогневим впливом противника.

Приклад: підрозділи Сил оборони України використовують вантажні мультикоптери для швидкого постачання матеріальних ресурсів у прифронтові населені пункти.

Переваги впровадження

Зниження втрат особового складу за рахунок виконання небезпечних завдань без прямої участі людей. Підвищення точності ударів завдяки сучасним сенсорам, тепловізійним системам та алгоритмам штучного інтелекту. Гнучкість та оперативність реагування, що забезпечує швидке розгортання у критичних районах. Можливість масштабованого застосування, включно з формуванням «роїв» дронів для масованих операцій.

Виклики та ризики

Кіберзагрози та електронна протидія, що потребують розвитку систем захисту і резервних каналів управління.

Етичні та правові аспекти, пов’язані з автономним прийняттям рішень щодо застосування зброї.

Технічна залежність, яка вимагає безперервного технічного обслуговування та регулярної модернізації.

Перспективи розвитку

У найближчій перспективі очікується глибша інтеграція роботизованих платформ із системами штучного інтелекту, що підвищить рівень автономності та здатність до колективних дій без безпосереднього контролю оператора. Подальший розвиток матиме також логістичний напрям – евакуація поранених, ліквідація наслідків бойових дій та автоматизоване забезпечення підрозділів.

Враховуючи стрімкий розвиток сьогодення роботизовані системи формують нову парадигму сучасного поля бою. Їх масове впровадження сприяє підвищенню бойової спроможності військ і зменшенню людських втрат, водночас висуваючи нові вимоги до нормативно-правового регулювання та захисту інформаційно-технічної інфраструктури. Для Збройних Сил України стратегічним завданням є системна розбудова цього напрямку, що забезпечить перевагу у протистоянні з технологічно розвиненим противником.

Ярослав КІСІЛЬ

Василь ГАЛЬЧИНСЬКИЙ

Віталій ЛІТВІНОВ

Військова академія (м. Одеса), Україна

СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ВОГНЕМ РОБОТИЗОВАНИХ НАЗЕМНИХ СИСТЕМ У СУЧАСНІЙ ВІЙНІ

З огляду на трансформацію характеру збройних конфліктів ХХІ століття, дедалі більшої актуальності набуває впровадження роботизованих систем у сухопутних військах. Зокрема, системи управління вогнем (СУВ) у складі бойових наземних безпілотних платформ (UGV) суттєво розширюють можливості вогневого ураження противника, забезпечуючи при цьому зниження ризиків для особового складу.

Системи управління вогнем роботизованих наземних платформ об'єднують кілька функціональних модулів:

Оптико-електронні та тепловізійні засоби спостереження: забезпечують виявлення, розпізнавання та супровід цілей у будь-яких погодних умовах.

Баллістичні обчислювачі та сенсори навколишнього середовища: коригують наведення вогню з урахуванням вітру, температури, відстані та куту нахилу.

Інтерфейс керування оператором або алгоритмами ШІ: дозволяє як дистанційне, так і напіваавтономне чи автономне управління вогнем.

Системи стабілізації та наведення: забезпечують точне прицілювання навіть під час руху платформи.

Переваги у бойових умовах

Використання СУВ у складі роботизованих платформ дає низку тактичних і стратегічних переваг:

1. Зниження втрат особового складу – дистанційне керування дозволяє зберегти життя бійців.
2. Підвищення точності ураження – цифрові обчислення та автоматичне коригування пострілу зменшують похибки.
3. Оперативність реагування – обробка даних у реальному часі дозволяє швидко відкривати вогонь по з'явленню загрози.

4. Інтеграція у систему мережево-центричної війни – СУВ можуть бути частиною єдиного інформаційного поля, отримуючи та передаючи дані від дронів, командних пунктів, сенсорних систем.

Попри переваги, існують і проблеми:

Кібербезпека – ризик втрати контролю або перехоплення системи.

Радіоелектронна боротьба – глушіння каналів зв'язку між платформою та оператором.

Правові та етичні питання – автономне застосування вогню без участі людини викликає суперечки в міжнародному праві.

У найближчі роки очікується поява ще більш автономних рішень із елементами штучного інтелекту, мультисенсорними модулями виявлення та можливістю самостійного прийняття рішення про відкриття вогню за задалегідь визначеними параметрами. Пріоритетом залишається розвиток СУВ для модульних платформ, здатних швидко адаптуватися під нове озброєння.

Системи управління вогнем роботизованих наземних комплексів стали невід'ємною частиною сучасної війни. Їх застосування дозволяє досягати переваги на полі бою, підвищуючи ефективність бойових дій та захищаючи життя військовослужбовців. Подальший розвиток цієї галузі є пріоритетом для армій, що прагнуть залишатися на передовій технологічної еволюції

Ігор КІШЯНУС

Віктор СКРЕМІНСЬКИЙ

Віталій ОДАРИЧ

Військова академія (м. Одеса), Україна

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ БРОНЬОВАНИХ АВТОМОБІЛІВ

Автомобільний транспорт, в тому числі і військова техніка є ключовим елементом забезпечення мобільності (рухомості), захисту, логістики та підтримки військ (сил) на полі бою. Серед сучасних зразків, які поступають у війська і знаходяться на озброєнні в Збройних Силах України та інших військових формуваннях, особливе місце займають спеціалізовані броньовані автомобілі (далі – СБА).

СБА призначені для експлуатації в умовах бездоріжжя, рельєфу місцевості, в результаті якої відбуваються підвищенні навантаження на механізми і системи двигуна, основні вузли і агрегати трансмісії, ходової частини, систем керування, впливу бойових дій, екстремальних температур, що призводить до швидкого зношування деталей і автомобіля в цілому. Це вимагає ефективної системи технічного обслуговування (далі – ТО) та ремонту, що забезпечить підтримання СБА у боєздатному стані з мінімальними витратами часу та ресурсів.

Забезпечення безперебійної роботи автомобільної техніки є одним з пріоритетних завдань сучасного війська. Недостатньо ефективне ТО може призвести до зниження боєготовності підрозділів, збільшити витрати на ремонт, а в умовах бойових дій – до втрати техніки або небезпеки для екіпажу. Тому удосконалення процесів ТО СБА є

актуальним завданням, яке дозволить зменшити час простою, підвищити ресурс та оптимізувати експлуатаційні витрати. Вдосконалення ТО та ремонту СБА сприяють оптимізації витрат. Застосування різних методів підвищення ефективності ТО та ремонту сприяють підвищенню надійності в умовах експлуатації.

Для підвищення ефективності ТО та ремонту СБА впроваджуються сучасні методи діагностики, покращується система навчання персоналу, який обслуговує автомобілі, впроваджуються цифрові платформи для моніторингу та управління процесами ТО та ремонту, покращуються умови та застосовуються сучасні засоби індивідуального захисту та безпеки при проведенні ремонтів в польових умовах.

Сучасні проблеми ТО та ремонту автомобілів і шляхи підвищення ефективності ТО.

Застаріла матеріально-технічна база автотранспортних підприємств, баз, парків, складів, станцій технічного обслуговування; висока якість запасних частин; недостатній рівень автоматизації та цифровізації; проблеми з екологією; непланові простої автомобілів; система ТО, яка на сьогоднішній існує, а це планово-попереджувальна система ТО – це організаційна форма утримання автомобілів у справному стані і яка базується на виконанні комплексу регламентованих робіт у встановлені терміни з метою запобігання виникненню відмов і несправностей не відповідає з огляду на реальні (специфічні) умови експлуатації СБА і в цілому автомобілів та потребує коригування показників.

Недостатня кількість сучасних засобів діагностики знижує ефективність виявлення технічних несправностей на ранніх етапах експлуатації автомобілів., низька мережа моніторингу стану автомобіля в реальному часі.

До рекомендацій, щодо підвищення ефективності ТО та ремонту СБА і в цілому автомобілів полягає в необхідності адаптування графіків ТО до реальних умов експлуатації СБА (автомобілів); впровадження діагностики в реальному часі (для аналізу даних про технічний стан автомобіля); модернізація мобільних ремонтних бригад; використання інноваційних матеріалів та технологій; покращення навчання та кваліфікацію персоналу; удосконалення умов та охорони праці; впровадження цифрових процесів ТО; покращення умов зберігання, логістики запасних частин і налагодження зв'язків з постачальниками; оптимізація періодичності ТО; екологічні заходи; залучення мобільних сервісних бригад у війська; грамотне планування ТО; дотримання рекомендацій заводу-виробника; використання сучасних систем моніторингу; застосування професійних інструментів та обладнання.

При застосуванні сучасних прийомів і методів ТО та ремонту автомобілів знизить ризики аварійних ситуацій на автомобільному транспорті.

Ігор КІШЯНУС
Сергій ВЕРПІВСЬКИЙ
Денис ШАБАНОВ

Військова академія (м. Одеса), Україна

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ОЗБРОЄННЯ ТА ВІЙСЬКОВОЇ ТЕХНІКИ

У ХХІ столітті розвиток озброєння та військової техніки відбувається у тісному зв'язку з глобальними змінами у характері війни, науково-технічним прогресом і новими викликами безпеці. Високотехнологічні рішення стають ключовим фактором переваги на полі бою, і майбутнє військових технологій все більше залежить від синергії інженерії, штучного інтелекту, матеріалознавства, кібербезпеки та інформаційної інтеграції.

Основні тенденції розвитку (автоматизація та автономність).

Розвиток безпілотних літальних, наземних і морських систем (БПЛА, БПА, дрони-камікадзе), застосування автономних бойових платформ з елементами ШІ, створення автономних логістичних та евакуаційних систем.

Цифровізація та бойовий IT-контур.

Використання цифрових двійників для моделювання і навчання, побудова мережоцентричних систем управління військами. розвиток штучного інтелекту для оперативного аналізу тактичної обстановки.

Високоточна зброя нового покоління. Застосування високоточних ракет, снарядів та боєприпасів із GPS-наведенням, Інтеграція систем управління вогнем із зовнішніми джерелами даних (розвідка, супутники, дрони), розробка системи «бойового рою» дронів.

Нові типи озброєнь. Лазерна і мікрохвильова зброя для протидії дронам і ракетам, електромагнітна (рельсотронна) зброя як заміна традиційній артилерії, розвиток гіперзвукових озброєнь.

Стелс- і адаптивні технології. Розробка військової техніки з низькою радіолокаційною помітністю, застосування адаптивного камуфляжу та електронного маскування. Модульність і уніфікація. Перехід до модульної архітектури військової техніки: одна база – декілька варіантів бойового застосування, стандартизація компонентів для спрощення логістики й ремонту.

Перспективи за окремими видами техніки.

Сухопутні війська:

Роботизовані бойові машини, військові автомобілі, безкіпанні бронеплатформи, розумна артилерія, інтеграція солдатів у цифровий простір (система «солдат майбутнього»)

Повітряні сили:

Бойові дрони-штурмовики, винищувачі 6-го покоління, повна автоматизація ППО, взаємодія пілотованих та безпілотних платформ (MUM-T – Manned-Unmanned Teaming).

Морські сили:

Безекіпажні надводні та підводні апарати, автономні мінні системи. компактні ракетні комплекси для морських дронів.

Науково-технічні пріоритети.

Нові матеріали: надлегкі, стійкі до високих температур та вибухових навантажень.

Енергетичні установки: автономні джерела живлення, батареї нового покоління, мікроядерні реактори.

Кіберзахист і кіберзброя: засоби активної протидії інформаційним загрозам, створення засобів кібератак.

Квантові технології: засоби зв'язку і радіолокації на базі квантових принципів.

Військово-політичні та стратегічні перспективи.

Гібридна війна та багатовимірна боротьба: розвиток систем для інформаційної, психологічної, економічної та кібернетичної війни.

Коаліційна сумісність: створення озброєння, яке легко інтегрується в системи союзників (наприклад, НАТО).

Індустрія 4.0 у військовому секторі: повна автоматизація розробки, виробництва та обслуговування озброєння за допомогою цифрових технологій.

Висновки:

Перспективи розвитку озброєння та військової техніки пов'язані зі швидким переходом до високотехнологічних, цифрових, автономних і мережоцентричних рішень. Успішний розвиток оборонного потенціалу потребує глибоких міждисциплінарних досліджень, модернізації науково-виробничої бази та стратегічного планування. Саме інноваційна складова визначатиме ефективність майбутніх військових дій та національну безпеку.

Сергій КОВАЛІШИН

Роман ЛУКАШ

Олександр КОРКІН, д-р філос. з ОБТ

Військова академія (м. Одеса), Україна

ПІДВИЩЕННЯ ЗАХИЩЕНОСТІ КАНАЛІВ УПРАВЛІННЯ БЕЗПІЛОТНИМИ КОМПЛЕКСАМИ ШЛЯХОМ КОМПЛЕКСУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ЗВ'ЯЗКУ

Сучасні бойові дії російсько-української війни характеризуються широким застосуванням безпілотних комплексів (БпК), що виконують завдання від ведення розвідки до нанесення високоточного ураження. У такому контексті стабільність і захищеність каналів управління є одним з визначальних чинників успішності ведення бою. Збереження керованості в умовах активної радіоелектронної протидії противника є ключем до забезпечення бойової ефективності таких систем.

Досвід показує, що використання окремих технологій зв'язку навіть із вбудованими механізмами захисту не дає достатнього рівня надійності. Однорідні архітектури, побудовані на єдиному принципі – наприклад, на основі FHSS, OFDM або вузькосмугових протоколів типу LoRa, – мають прогнозовані вразливості, які можуть бути ефективно використані сучасними засобами РЕБ. Виявивши тип сигналу, противник здатен застосувати цілеспрямовані вузькосмугові або широкосмугові завади, що часто призводить до втрати зв'язку. Отже, виникає необхідність відмови від однорідних підходів на користь комплексних гібридних архітектур, здатних забезпечувати динамічну адаптацію та формувати багаторівневий захисний бар'єр.

У традиційних рішеннях можна виокремити низку обмежень. Технології частотного перестрибування (FHSS) зберігають ефективність проти вузькосмугових завад, але стають малоприматними при застосуванні широкосмугових загороджувальних сигналів і не забезпечують необхідної пропускну здатності для передачі відеоінформації. Системи на базі OFDM, що використовуються в LTE та Wi-Fi, навпаки, відзначаються високою швидкістю передавання даних, але є вразливими до прицільного подавлення окремих піднесучих та легко ідентифікуються засобами радіорозвідки завдяки вираженій спектральній сигнатурі. Вузькосмугові рішення, наприклад LoRa, забезпечують енергетичну ефективність і значну дальність зв'язку, проте через надзвичайно низьку пропускну здатність і обмежену стійкість до широкосмугових завад втрачають практичну цінність у бойових умовах. Таким чином, системи, що ґрунтуються лише на одному принципі, створюють єдину «точку відмови», що є неприйнятним у критично важливих військових застосуваннях.

Шляхом подолання цих обмежень є створення багаторівневої архітектури, у якій різні технології взаємно доповнюють одна одну. На фізичному рівні особливе значення має поєднання адаптивних цифрових антенних решіток (ЦАР) та технології прямого розширення спектра з кодовим розділенням каналів. Використання ЦАР дозволяє формувати вузький промінь у напрямку елементів БпК (пункту управління) та створювати глибокі «нули» в діаграмі спрямованості на джерела активних завад, тим самим підвищуючи відношення сигнал/ (завада+шум) та знижуючи ймовірність виявлення випромінювання. DS-CDMA, у свою чергу, забезпечує спектрально-кодовий захист завдяки розширенню сигналу у широкій смузі частот. Це зменшує спектральну

щільність потужності, ускладнює виявлення, а також змушує противника розподіляти енергію завади по широкому спектру, що знижує її ефективність. Крім того, використання ортогональних кодів дозволяє підтримувати одночасну роботу кількох абонентів та надійно відокремлювати «свій» сигнал від «чужого».

Поєднання цих двох підходів створює синергетичний ефект: просторове фільтрування за допомогою ЦАР попередньо знижує вплив завад, а спектрально-кодовий захист DS-CDMA додатково послаблює їх на етапі кореляційної обробки. У результаті формується подвійний захисний бар'єр, подолання якого вимагає від противника значно більших енергетичних і розвідувальних ресурсів, ніж у випадку однорідних архітектур.

Разом із тим навіть найстійкіший канал управління може бути перерваний унаслідок втрати прямої видимості чи фізичного знищення окремих вузлів. Тому важливим компонентом гібридної архітектури має бути мережевий рівень із використанням мобільних самоорганізованих мереж (MANET). Завдяки такому підходу кожен БпК виконує роль не лише кінцевого абонента, а й ретранслятора, що дозволяє автоматично встановлювати зв'язок без централізованої інфраструктури, динамічно перебудовувати маршрути в разі втрат окремих елементів та забезпечувати багатоповову передачу даних з подоланням радіогоризонту і рельєфних перешкод.

Таким чином, забезпечення стійкого управління безпілотними комплексами в умовах сучасної радіоелектронної боротьби можливе лише шляхом переходу від однорідних архітектур до гібридних систем зв'язку. Одним із найбільш ефективних рішень на фізичному рівні є поєднання просторової фільтрації адаптивними ЦАР з кодово-спектральним захистом DS-CDMA, тоді як мережевий рівень має базуватися на принципах MANET для збереження живучості й гнучкості. Реалізація таких комплексних рішень створює багаторівневий захисний бар'єр, підвищує стійкість каналів управління та є важливою передумовою досягнення інформаційної переваги і підвищення бойової ефективності безпілотних систем на сучасному полі бою.

Роман КОВАЛЬЧУК, канд. техн. наук, доц.

Оксана БІЛАШ, канд. екон. наук, доц.

Національна академія сухопутних військ

ім. гетьмана Петра Сагайдачного (м. Львів), Україна

ОЦІНКА МОЖЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ СПРАВНИХ ПРУЖНИХ ЕЛЕМЕНТІВ ДЛЯ ВІДНОВЛЕННЯ ПОШКОДЖЕНОЇ АВТОМОБІЛЬНОЇ ТЕХНІКИ

Забезпечення потреб сил оборони України зразками колісної військової автомобільної техніки (ВАТ) є актуальним завданням, оскільки це дозволяє покращувати боєздатність українських сил оборони, підвищувати мобільність бойових підрозділів та, щонайважливіше, зберігати життя військовослужбовців. Слід відмітити, колісна ВАТ, якою поповнюються підрозділи сил оборони за рахунок військово-технічної допомоги країн партнерів та волонтерських організацій є різномарковою, що ускладнює технічний сервіс, а особливо ремонт. Поряд із тим, на фронті зберігається гостра потреба в автомобілях, оскільки вони підлягають інтенсивному зношенню через те, що їх експлуатація є інтенсивною та відбувається на межі їх технічних можливостей. Крім того під час ведення бойових дій чимало зразків ВАТ потрапляють під обстріли та знищуються.

З початку повномасштабного вторгнення Україна втратила чимало військової техніки, зокрема автомобілів, крім того, значна кількість техніки отримувала пошкодження різного ступеня складності. Проведений аналіз вказує на велику кількість захоплених, пошкоджених, покинутих та знищених зразків колісної ВАТ, окремі агрегати і деталі яких, можуть бути використані як ремонтний фонд на збірних пунктах пошкоджених машин та інших ремонтних підрозділах.

Характерні несправності (відмови) зразків колісної ВАТ Сил оборони України їх розподіл за механізмами та системами дозволяє констатувати, що тільки несправності ходової частини складають 30% від загальної кількості несправностей ВАТ. Чисельними дослідженнями встановлено, що пружини підвісок та інших систем при виході з ладу зразка колісної ВАТ мають високу стійкість до уражаючих чинників під час бойових дій та зазвичай залишаються придатними до подальшого використання. Тому у ремонтних підрозділах накопичується певна кількість пружин з пошкодженої ВАТ, яка не підлягає відновленню, причому із певним кількісним перевищенням однієї моделі та недостатньою кількістю іншої. Отже існує об'єктивна потреба в обґрунтованому використанні накопиченого ремонтного фонду для відновлення колісної ВАТ.

Пружини підвіски є конструктивно простим елементом, який відрізняється невисокою вартістю, характеризується тривалим терміном експлуатації і потребує заміни вкрай рідко. Однак, вони є важливими деталями зразка колісної ВАТ і вимагають до себе уваги. Основною умовою використання пружин у механізмах та системах зразків колісної ВАТ, є максимальна їх відповідність пружним характеристикам, що визначені технічними характеристиками транспортних засобів.

За допомогою пружних характеристик пружин можна визначити максимальну деформацію пружини, переднатяг та інші показники, що впливають на роботу систем та механізмів. Поряд з тим, для більш точного визначення можливостей пружини та оцінки її фактичних експлуатаційних характеристик необхідно розробити відповідний дослідний стенд, який дозволить визначати ці характеристики пружини шляхом експериментального дослідження її під час стиску. Порівнявши реальні (фактичні) параметри вживаної пружини з теоретичними можна зробити висновок

про придатність пружини для подальшої її експлуатації у ВАТ. Остаточне рішення про можливість заміни рекомендується приймати після порівняння масо-габаритних параметрів. Теоретичну частину науково-методичного апарату пропонується реалізувати в програмному середовищі MathCad, що дозволяє спростити відповідні розрахунки та зменшити витрати часу на них.

Олексій КОВАЛЬЧУК

Олександр БОСІЙ

Олег СКОРОХВАТОВ

Військова академія (м. Одеса), Україна

АКТУАЛЬНІСТЬ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ В ЗБРОЙНИХ СИЛАХ УКРАЇНИ ГЛАДКОСТВОЛЬНИХ РУШНИЦЬ

Сучасний збройний конфлікт в Україні характеризується асиметричним характером бойових дій, широким застосуванням високотехнологічних засобів ураження та одночасним поверненням до тактики окопної та міської війни. В умовах, де домінують динамічні бої на близьких дистанціях та постійно зростає загроза від малих безпілотних літальних апаратів (БПЛА), виникає потреба в адаптивних, економічно ефективних та універсальних засобах ураження. У цьому контексті 12-мм гладкоствольні рушниці, які традиційно вважалися зброєю для поліцейських чи спеціальних операцій, набувають нової, неочікуваної актуальності для загальновійськових підрозділів Збройних Сил України.

Гладкоствольні рушниці є ідеальною зброєю для ведення бойових дій у закритих просторах, таких як будівлі, споруди, підвальні приміщення та траншеї. Завдяки широкому пучку дробу або картечі, вони значно підвищують ймовірність ураження цілі на дистанції до 50 метрів. Це особливо критично в умовах, де час на прицілювання обмежений, а супротивник може перебувати за дверима або кутом. На відміну від автоматичної гвинтівки, яка стріляє однією кулею, дробовик дозволяє уразити ціль навіть за умови незначних відхилень у прицілюванні, що робить його незамінним для штурмових груп та зачистки приміщень. Крім того, набой з кулями (типу «жакан») забезпечують високу зупиняючу силу та пробивну здатність, дозволяючи виводити з ладу легкоброньовані цілі або пробивати перешкоди, що не під силу стандартним патронам.

Одним із найважливіших обґрунтувань для включення гладкоствольних рушниць в арсенал Збройних Сил України є їхня ефективність проти малих БПЛА. Дрони, зокрема FPV-дрони та «розвідники» типу Mavic, становлять значну загрозу на передовій. Вони є малопомітними, маневреними та, найголовніше, дешевими у порівнянні з традиційними засобами протиповітряної оборони (ППО).

Використання дробовика дозволяє створити економічно доцільну та децентралізовану систему протидії. Вартість одного патрона є мізерною у порівнянні з ціною зенітної ракети чи навіть великокаліберного набою. У той час як ППО призначена для боротьби з великими повітряними цілями, гладкоствольна рушниця є ідеальним засобом оборони «останнього рубежу» безпосередньо над позиціями підрозділів. Широкий сніп дробу компенсує високу швидкість та малі розміри дрона, значно підвищуючи ймовірність ураження життєво важливих компонентів апарату, таких як пропелери або батарея. В умовах, де щодня запускаються сотні дешевих дронів, використання дробовика стає не просто можливістю, а необхідністю для забезпечення живучості особового складу та збереження дорогоцінних засобів ППО.

З економічної точки зору, гладкоствольні рушниці є однією з найдешевших та найдоступніших видів вогнепальної зброї. Їхня конструкція проста, що спрощує виробництво, ремонт та обслуговування. Можливість закупівлі цих рушниць на цивільному ринку (у разі потреби) значно прискорює їхнє надходження у війська. Логістика боєприпасів також не становить значної проблеми, оскільки патрони 12-го калібру є стандартними та широко поширеними по всьому світу.

Універсальність 12-мм рушниць виходить далеко за рамки бойових завдань. Залежно від типу патрона, вони можуть виконувати різноманітні функції:

- Куля (slug): для ураження одиночних цілей на дистанції до 100 метрів або для пробивання легких перешкод.
- Картеч (buckshot): для боротьби з живою силою на близьких дистанціях.
- Гумові кулі (less-lethal): для нелетальної протидії, контролю натовпу, придушення заворушень або затримання супротивника без заподіяння смертельного поранення.
- Світлошумові та димові патрони: для дезорієнтації супротивника та створення димової завіси.
- Дробові патрони (birdshot): для боротьби з БПЛА та тренувань.

Ця універсальність дозволяє використовувати одну зброю для цілого ряду завдань, зменшуючи потребу в спеціалізованих зразках, що підвищує оперативну гнучкість підрозділу.

12-мм гладкоствольна рушниця, що колись вважалася зброєю минулого, сьогодні знаходить своє місце на полі бою. Її актуальність обумовлена не тільки ефективністю в умовах ближнього бою, але й, що найважливіше, незамінною роллю у протидії масованим загрозам з боку малих дронів. Ця зброя є ідеальним доповненням до стандартного арсеналу, надаючи бійцям недорогий, надійний та ефективний інструмент для вирішення вузькоспеціалізованих, але критично важливих завдань.

Перспективи її використання в ЗСУ включають:

1. Розробку спеціалізованої доктрини та навчання для підрозділів, які діють у міській забудові та займаються обороною об'єктів.
2. Створення спеціалізованих протидронних розрахунків на рівні взводу, оснащених рушницями та засобами виявлення дронів.
3. Впровадження нових боеприпасів, оптимізованих для військового застосування та боротьби з БПЛА.
4. Модернізацію рушниць шляхом встановлення тактичних аксесуарів (коліматорні приціли, тактичні ліхтарі), що значно підвищує їхню бойову ефективність.

Таким чином, 12-мм гладкоствольна рушниця є не застарілим артефактом, а важливим та перспективним елементом адаптивного арсеналу Збройних Сил України, здатним відповідати на виклики сучасної війни.

Андрій КОНДРУСЬ

Євгеній НЕРОЗНАК, д-р. філос.

Ігор ПИЛИПЧУК

Військовий інститут телекомунікації та інформатизації ім. Героїв Крут (м. Київ), Україна

АНАЛІЗ ЗАСТОСУВАННЯ ПІДХОДІВ ІНФРАСТРУКТУРИ ЯК КОДУ (IaC) ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ, МАСШТАБУВАННЯ ТА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАДІЙНОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ СПЕЦІАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

У сучасних умовах розвитку інформаційних технологій забезпечення стабільної, безпечної та масштабованої роботи інформаційних-комунікаційних систем спеціального призначення стає одним із ключових завдань. Зростаюча складність IT-інфраструктури, а також потреба швидко реагувати на зміни середовища вимагають від IT-фахівців нових підходів до управління обчислювальними ресурсами. Одним із найбільш перспективних і дієвих рішень у цій сфері є концепція «Інфраструктура як код» (Infrastructure as Code, IaC).

Суть цього підходу полягає у тому, що IT-інфраструктура описується у вигляді програмного коду. Це дозволяє уникати ручних налаштувань, зменшувати кількість помилок та робити процес керування передбачуваним і стандартизованим. Завдяки цьому системні адміністратори й розробники отримують можливість централізовано керувати серверами, мережами та іншими компонентами через зрозумілі конфігураційні файли чи сценарії. Як наслідок – розгортання систем стає відтворюваним, прозорим і контрольованим.

Для сучасної IT-інфраструктури важливо не лише ефективно розгорнути систему, а й забезпечити низку критичних характеристик. По-перше, це автоматизація, адже без неї неможливо швидко адаптувати середовище до нових завдань і уникати затримок, пов'язаних із ручними діями. По-друге, ключове значення має масштабованість, що дозволяє інфраструктурі гнучко реагувати на зміну навантажень та забезпечувати необхідний рівень продуктивності. Третій важливий аспект – можливість створення тестових середовищ, ідентичних до бойових, що є основою для безпечної перевірки оновлень і рішень без шкоди для продуктивної системи. Нарешті, у сучасних умовах кіберзагроз особливої ваги набуває захищеність і прозорість управління, коли безпека закладається у систему від початку, а всі зміни можна контролювати й відстежувати.

Саме ці потреби й пояснюють актуальність застосування IaC. Його основні переваги тісно співвідносяться з критичними завданнями, які постають перед інформаційними-комунікаційними системами спеціального призначення.

Особливо важливою перевагою IaC є автоматизація. Вона значно скорочує час на підготовку робочих середовищ, спрощує відновлення IT-інфраструктури у разі збоїв і дає змогу швидко масштабувати ресурси під поточні завдання. Такий підхід тісно інтегрується з DevOps-практиками, що підсилює взаємодію між командами розробників та експлуатаційників і допомагає досягати більшої ефективності у спільній роботі. Автоматизація тісно пов'язана з надійністю. Контрольовані конфігурації дозволяють уникати випадкових або несанкціонованих змін, що підвищує рівень прозорості та полегшує аудит. У сфері спеціалізованих чи військових інформаційних систем це критично важливо, адже навіть невеликий збій може мати серйозні наслідки. Використання IaC дозволяє швидко відновлювати працездатність критичних сервісів і забезпечувати їхню безперервність навіть у кризових ситуаціях.

Ще однією ключовою характеристикою є масштабованість. Завдяки IaC можна оперативно розгорнути додаткові обчислювальні ресурси й адаптувати систему до пікових навантажень. Це особливо актуально в умовах непередбачуваного зростання обсягів даних або різкої зміни робочих сценаріїв.

Важливо підкреслити і практичну цінність IaC. Вона проявляється, зокрема, у можливості створювати тестові середовища, ідентичні до бойових. Це відкриває простір для безпечного випробування нових рішень, оновлень та змін, не ризикуючи стабільністю продуктивної інфраструктури. У системах спеціального призначення, де безпека та надійність є пріоритетами, такий підхід дозволяє суттєво знизити ризики й підвищити готовність до нових викликів.

У цьому контексті особливої ваги набуває й аспект кібербезпеки. IaC підтримує принцип «безпека за замовчуванням», коли всі конфігураційні шаблони вже містять необхідні налаштування захисту. Це дає змогу зберігати однаковий рівень безпеки на всіх етапах життєвого циклу інфраструктури, починаючи з розгортання і закінчуючи масштабуванням.

Щоб повною мірою реалізувати ці можливості, застосовуються спеціалізовані інструменти IaC. Найпоширенішим серед них є Terraform, який дозволяє описувати інфраструктуру у вигляді декларативних конфігураційних файлів і працює з різними хмарними провайдерами. Інший потужний інструмент – Ansible, що використовується для конфігураційного управління та автоматизації рутинних завдань завдяки простим YAML-скриптам. Для контейнеризації та управління сервісами активно застосовуються Docker та Kubernetes, які забезпечують мобільність, гнучкість і масштабованість програмних середовищ. У поєднанні ці інструменти створюють комплексне рішення для керування інфраструктурою будь-якого рівня складності.

Підсумовуючи, можна сказати, що концепція «Інфраструктура як код» відкриває для інформаційно-комунікаційних систем спеціального призначення нові можливості у сфері автоматизації, масштабування та забезпечення безперервності роботи. Вона допомагає зменшити вплив людського фактора, підвищує надійність, гарантує відповідність вимогам безпеки й дозволяє оперативно реагувати на зміни середовища. У поєднанні з сучасними DevOps-практиками IaC стає стратегічним інструментом у розвитку критично важливих інформаційних систем державного та військового секторів.

Олександр КОРКІН, д-р філос. з ОВТ

Юрій БРИЖЕНЮК

Військова академія (м. Одеса), Україна

ВИБІР ОПТИМАЛЬНОГО ВАНТАЖНО-РОЗВАНТАЖУВАЛЬНОГО МЕХАНІЗМУ ДЛЯ ЛОГІСТИЧНИХ НАЗЕМНИХ РОБОТИЗОВАНИХ КОМПЛЕКСІВ ЗАЛЕЖНО ВІД УМОВ ЗАСТОСУВАННЯ

В умовах сучасного поля бою логістичне забезпечення передових підрозділів пов'язане з екстремальним ризиком для життя особового складу. Використання наземних роботизованих комплексів (НРК) є ключовим кроком для мінімізації залучення людського ресурсу в зонах безпосереднього вогневого ураження. Однак, саме лише застосування роботизованої платформи не вирішує проблему повністю. Критично вразливим етапом залишається процес завантаження та розвантаження, який все ще може вимагати присутності людини у небезпечній зоні.

Саме тому вибір та інтеграція вантажно-розвантажувального механізму (ВРМ) перетворюється з технічного завдання на ключовий фактор збереження життів. Абсолютним пріоритетом при виборі ВРМ повинна бути максимальна автоматизація процесу, що дозволяє повністю виключити участь людини в операціях у зоні ризику. Невід'ємно пов'язаною із цим є вимога до мінімізації часу виконання вантажно-розвантажувальних робіт. Чим менше часу НРК перебуває у стаціонарному, вразливому положенні у точці вивантаження, тим вищі його шанси на виживання. Таким чином, швидкість операцій ВРМ є не просто показником ефективності, а критичним елементом живучості всього комплексу.

Практичний досвід застосування НРК демонструє, що концепція універсальних платформ із модульними, швидкозмінними ВРМ є нежиттєздатною в бойових реаліях. Набагато вищу ефективність показують вузькоспеціалізовані комплекси, де конкретна модель НРК інтегрована з одним, оптимально підібраним для її завдань ВРМ. Такий підхід забезпечує вищу надійність, кращу інтеграцію систем управління та дозволяє досягти максимальної ефективності для конкретного типу завдань як наприклад: доставка матеріально-технічних засобів або евакуація поранених.

Вибір оптимальної конфігурації «НРК-ВРМ» має базуватися на комплексному аналізі тактичного сценарію. Окрім рівня автоматизації, продуктивності та надійності, при цьому слід системно оцінювати фактори, що визначають живучість ВРМ, серед них основні: вплив точкових ударів (FPV, скиди); можливість ураження уламками, радіоелектронні впливи (засобами РЕБ), а також експлуатаційні загрози (вібраційні навантаження, пил, волога, температурні коливання). Окрему увагу необхідно приділяти демаскуючим ознакам ВРМ – акустичним, інфрачервоним, візуальним та радіолокаційним показникам – оскільки вони прямо визначають ймовірність виявлення платформи та час її експозиції у зоні ризику.

При цьому економічний аспект також відіграє важливу роль. Наприклад, для роботи з важкими або нестандартними вантажами кран-маніпулятор є не лише функціонально гнучким, але й відносно недорогим рішенням, що робить його привабливим для широкого застосування. В той же час, для стандартизованих вантажів, наприклад як палети, вилковий механізм може забезпечити неперевершену швидкість та технічну ефективність.

Складність та багатовимірність цього вибору вимагають застосування науково-методичного підходу. Для вирішення цієї задачі пропонується гібридна модель на основі методу простого адитивного зважування (англ. *Simple Additive Weighting*, SAW). Такий підхід дозволяє збалансувати технічну доцільність та економічну раціональність, розділивши процес прийняття рішення на два послідовні етапи:

етап 1: оцінка тактико-технічної переваги. Формується рейтинг альтернативних ВРМ за інтегральним показником ефективності. На цьому етапі враховуються виключно тактико-технічні характеристики: автоматизація, живучість, продуктивність, надійність, прихованість тощо. Вагові коефіцієнти визначаються на основі пріоритетності критеріїв для конкретного бойового сценарію (завдання);

етап 2: перевірка економічної доцільності. Вартість найкращого з технічної точки зору ВРМ зіставляється із встановленим граничним порогом (наприклад, не більше 0,3 від вартості базової платформи НРК). Якщо поріг не перевищено, рішення вважається економічно виправданим. В іншому випадку, інтеграція можлива лише за наявності критично важливих аргументів, що виправдовують високу вартість, та рішення уповноваженої особи.

Таким чином, запропонована методика демонструє, що оптимальний вибір ВРМ не може бути універсальним. Він формується через послідовне поєднання оцінки тактичних параметрів із перевіркою економічної доцільності. Це гарантує, що обраний варіант буде не лише найбільш ефективним у виконанні завдань, але й фінансово збалансованим для серійного впровадження у військових підрозділах.

Олександр КОРКІН, д-р філос. з ОБТ

Айдер ДАВЛЕТОВ

ЗАХИСТ КАНАЛІВ УПРАВЛІННЯ БЕЗПІЛОТНИХ КОМПЛЕКСІВ ВІД АКТИВНИХ ШУМОВИХ ЗАВАД ЗА ДОПОМОГОЮ АДАПТИВНИХ ЦИФРОВИХ АНТЕННИХ РЕШІТОК

Сучасні безпілотні комплекси (БпК) військового призначення (розвідувальні, ударні, логістичні тощо) критично залежать від стійкості та надійності каналів управління (передачі даних), що функціонують у радіочастотному діапазоні. Вразливість до активних шумових завад, які створюються засобами радіоелектронної боротьби (РЕБ) противника, виступає ключовою загрозою для їх ефективного застосування. Навмисне генерування потужних шумових сигналів у робочому діапазоні управління здатне повністю пригнічувати корисний сигнал, що призводить до втрати керованості БпК та зриву виконання поставлених завдань. В умовах високої інтенсивності застосування засобів РЕБ саме стійкість каналу зв'язку набуває вирішального значення для збереження боєздатності БпК.

Одним із найбільш ефективним сьогодні та перспективним шляхом протидії впливу засобів РЕБ є використання адаптивних цифрових антенних решіток (ЦАР). На відміну від традиційних антенних систем, що характеризуються фіксованими просторовими характеристиками, адаптивні ЦАР здатні динамічно перебудовувати діаграму спрямованості залежно від радіоелектронної обстановки. Така властивість дозволяє реалізувати ефективний механізм просторової селекції сигналів і завад, що в реальних умовах суттєво підвищує стійкість каналу управління.

Ключовим механізмом захисту, що реалізується в ЦАР, виступає просторова фільтрація. Її сутність полягає у формуванні головного променя діаграми спрямованості в напрямку власного пункту управління та одночасному створенні «нулів» у напрямках джерел завад. Завдяки цьому досягається подвійний ефект: по-перше, корисний сигнал підсилюється, що сприяє підвищенню відношення сигнал/шум; по-друге, потужні активні завади придушуються на рівні антенного прийому, ще до подальшої обробки сигналів. Таким чином, саме принцип просторової фільтрації створює основу для підвищення завадостійкості каналів управління БпК.

Однак ефективність просторової фільтрації значною мірою залежить від алгоритмів, що керують роботою адаптивних ЦАР. Просторово-часові алгоритми дозволяють в режимі реального часу аналізувати вхідний потік сигналів, виділяти параметри корисного сигналу та локалізувати джерела активних завад. На основі отриманої інформації обчислюються оптимальні вагові коефіцієнти для кожного антенного елемента, що забезпечує формування необхідної діаграми спрямованості. Важливою особливістю є здатність таких алгоритмів до динамічної адаптації: зі зміною напрямку або інтенсивності завад відбувається автоматичне оновлення вагових коефіцієнтів, завдяки чому система зберігає працездатність у швидкоплинному радіоелектронному середовищі.

Ефективність просторово-часових алгоритмів у складі адаптивних цифрових антенних решіток безпосередньо визначає рівень захищеності каналів управління БпК. Однією з ключових переваг є висока завадостійкість, що дозволяє системі пригнічувати навіть потужні та численні джерела активних завад, характерних для насиченого засобами РЕБ середовища сучасного поля бою. Водночас, завдяки формуванню вузькоспрямованого променя, істотно зменшується ймовірність виявлення сигналу управління противником, що не лише підвищує скритність роботи комплексу, але й мінімізує ризики організації цілеспрямованого перехоплення чи постановки завад. Додатковою перевагою є підвищена стабільність зв'язку: адаптивне формування діаграми спрямованості забезпечує підтримання надійного каналу управління навіть у динамічних умовах, коли традиційні антени втрачають працездатність. Сукупність цих факторів робить застосування просторово-часових алгоритмів у ЦАР фундаментальним елементом підвищення живучості безпілотних систем в умовах радіоелектронної протидії.

Крім того, використання просторово-часових алгоритмів у поєднанні з цифровими антенними решітками відкриває можливості для реалізації багатofункціональних режимів роботи. Зокрема, йдеться про одночасну підтримку каналів керування, передачі відеоінформації та телеметрії, що дозволяє забезпечити як стійкість управління БпК, так і ефективність розвідувально-ударних завдань. Такий підхід підвищує інтегральну ефективність БпК у порівнянні з класичними схемами, де кожен канал функціонує ізольовано.

Таким чином, активні шумові завади залишаються одним із найбільш небезпечних чинників, що здатні істотно знизити ефективність функціонування БпК шляхом пригнічення каналів управління. Використання адаптивних ЦАР, які реалізують просторово-часову обробку сигналів, виступає ефективним засобом протидії цій загрозі. Поєднання просторової фільтрації з алгоритмічною адаптацією дозволяє формувати завадостійкі канали зв'язку (передачі даних),

що характеризуються підвищеною скритністю та стабільністю роботи. Впровадження таких технологій у БпК суттєво знижує їхню вразливість до засобів РЕБ і підвищує ймовірність успішного виконання ними бойових завдань навіть в умовах інтенсивної радіоелектронної протидії противника.

Marharyta KOSOVETS, PhD

Nikita TUPKO

Military academy (Odesa), Ukraine

PROSPECTS FOR THE USE OF GROUND-BASED ROBOTIC PLATFORMS FOR EVACUATION

The ongoing military conflict in Ukraine has illustrated that technological solutions are becoming a pivotal element in the effectiveness of armed forces. In particular, the development and implementation of ground-based unmanned systems, among which evacuation systems occupy a special place, opens up new opportunities for saving the lives of personnel, increasing mobility, and optimising combat operations. As demonstrated by data provided by the Ministry of Defence of Ukraine, in 2024 alone, more than 140 new models of unmanned technology were deployed, indicating the dynamic development of this field and its significant relevance to national defence capabilities.

Concurrently, the implementation of ground-based unmanned evacuation systems is confronted with numerous challenges. It is imperative to establish a regulatory framework that is commensurate with the deployment of such systems within military units. The current standards pertaining to the operation, integration and maintenance of these systems are found to be inadequately regulated. Moreover, challenges pertaining to the technical enhancement of such systems persist, encompassing the imperative to augment autonomy, fortitude in the face of electronic warfare, and the capacity to function in challenging terrain and under hostile fire conditions. The issue of personnel training is also of significance – the effective utilisation of unmanned platforms is contingent on the level of training of operators and commanders who are to integrate them into the system of tactical and strategic actions.

Notwithstanding the challenges encountered, the potential for advancement and the advantages inherent in the implementation of ground-based unmanned evacuation systems are readily apparent. Primarily, they serve to minimise personnel losses during the evacuation of wounded soldiers from active combat zones. Robotic platforms have the capacity to function in conditions that are hazardous for military medics, including the capacity to operate under fire and at night, thereby significantly increasing the probability of providing timely assistance and saving the lives of soldiers. A secondary benefit is the capacity to utilise the systems to deliver ammunition, water and equipment to the front line, thereby ensuring the provision of essential resources to units without the imposition of additional risk to personnel. Furthermore, the utilisation of such systems has been demonstrated to assist in the compensation for personnel shortages, as certain hazardous tasks are entrusted to automated systems.

A comprehensive approach to the development of unmanned systems is therefore required in order to overcome the identified problems. Firstly, it is necessary to expand state support for developers and integrate innovations into production, taking into account the needs of the front line. Secondly, it is imperative to standardise and unify the technical requirements for such complexes, thereby enhancing their interoperability. Thirdly, the development of training programmes for military personnel remains an important area of research, as these will enable them to quickly adapt to new technologies and use them effectively. Finally, the enhancement of international collaboration in the domain of military innovation has the potential to furnish Ukraine with supplementary technological solutions and to foster the advancement of its own defence industry.

Consequently, ground-based unmanned evacuation systems represent a strategically significant component of the contemporary Ukrainian Armed Forces. It has been demonstrated that these measures can significantly reduce the risks to personnel, increase the efficiency of logistics and evacuation, and strengthen the resilience of the army in the face of modern hybrid threats. The advancement of this field necessitates regulatory, technical and educational support. Nonetheless, the merits of this approach for combat units are indisputable. The introduction of such technologies will see the Ukrainian army brought closer to the standards of the world's leading countries, whilst also providing a new level of protection for military personnel, a priority for the security and defence sector.

Роман КРАВЧИК

Павло КУЩ

Костянтин СУЩИК, канд. техн. наук

Харківський національний університет Повітряних Сил ім. Івана Кожедуба (м. Харків), Україна

УДОСКОНАЛЕННЯ ІМІТАЦІЙНОЇ АПАРАТУРИ ЗЕНІТНОГО РАКЕТНОГО КОМПЛЕКСУ

В умовах динамічного розвитку та застосування великої кількості засобів повітряного нападу ці сучасні загрози (маневрені та малорозмірні цілі, активні перешкоди) вимагають підвищення точності й адаптивності імітаційних пристроїв для відпрацювання навичок виявлення, визначення характеристик та супроводження цілей зенітним ракетним комплексом (ЗРК). Наявна апаратура засобів в ЗРК часто обмежена набором імітаційних програм з типовими характеристиками цілей, які використовуються для підготовки обслуг. Ці передумови не

дають в повній мірі створити реалістичні моделі повітряної обстановки. Існує необхідність розробки алгоритмічних та технічних пропозицій щодо модернізації імітаційної апаратури з урахуванням підвищення реалізму, можливості відтворення умов, які застосовуються на сучасному етапі бойових дій.

Для вирішення цього завдання пропонується використати програмні засоби, що дозволять впровадження у штатну обчислювальну систему зразка озброєння та військової техніки та підвищення його бойової ефективності сучасної персональної обчислювальної машини (ПЕОМ) шляхом розробки програмно-каналного пристрою спряження інформації. Така модель дозволить підвищити реалізм процесів, їх масштабування, відтворення програм тренажів та оцінку їх результатів. Імітація особливих сценаріїв нанесення повітряного удару з одночасним застосуванням безпілотних літальних апаратів, крилатих ракет, інших засобів на різних висотах, з різними швидкостями дозволить створити обстановку, яка вимагатиме вести бойову роботу в умовах реального навантаження. Оператори зможуть отримати досвід прийняття рішень під час масованої атаки, правильно зосереджувати увагу на пріоритетних цілях. Використання спряження ПЕОМ з засобами імітаційної апаратури дасть можливість розробки цілеспрямованих повторів обстановки з часовими зсувами, введення в імітаційний удар цілей з ознакою «СВІЙ», що відповідає обставинам при нанесенні реальних ударів. Також з'явиться можливість документування та аналізу дій обслуги при використанні імітаційних програм, відслідковування динаміку та визначення потенційних ризиків, об'єктивної оцінки часу реакції на зміни, відсотку правильних рішень та загального навантаження на кожного оператора. Ведення аналітики повинно забезпечуватися логами та відеофіксацією, що дозволить оцінювати як системні вразливості апаратури імітації з метою модернізації її апаратної частини та налаштування алгоритмів, так і помилки номерів обслуг, шляхи їх усунення.

Впровадження модернізованої імітаційної апаратури передбачає комплексне поєднання апаратних рішень, програмних моделей та процедур тестування. Для спрощення процедури модернізації та оновлення імітаційної апаратури, інтеграції в зразки озброєння доцільно використовувати відкриті стандарти інтерфейсів. Розробка прототипу з подальшим поетапним розгортанням, створенням сценаріїв та встановлення показників ефективності дозволить оцінити ступінь підготовки, суттєво підвищити рівень підготовки обслуг ЗРК з урахуванням застосування сучасних засобів повітряного нападу

Олег КРАВЧУК, канд. техн. наук., ст. наук. співр., проф.

Валерій МАЛІКОВ

Юрій СІНІЛО

Військова академія (м. Одеса), Україна

НЕОБХІДНІСТЬ ПРОВЕДЕННЯ ГІДРОПОСТРІЛУ ПІСЛЯ РЕМОНТУ ГАРМАТИ

У роботі розглянуто значення гідропострілу як обов'язкового етапу після ремонту артилерійських гармат. Проаналізовано його функції в забезпеченні безпеки експлуатації, визначенні технічного стану ствола та механізмів, а також у профілактиці аварійних ситуацій. Обґрунтовано, що гідропостріл є не лише контрольною процедурою, а й важливим елементом комплексної системи відновлення надійності вогневої техніки.

Сучасні артилерійські системи, які перебувають у зоні бойових дій, зазнають значних навантажень, що призводять до зношування їхніх ключових елементів. Ремонт гармати, особливо після інтенсивного використання або бойових пошкоджень, має не лише відновлювати її працездатність, але й гарантувати повну безпеку під час подальшої експлуатації. У цьому контексті гідропостріл посідає особливе місце як метод випробування, що дозволяє перевірити якість проведених ремонтних робіт без ризику для особового складу та без необхідності використання боєприпасів.

Гідропостріл полягає у створенні в каналі ствола умов, які імітують робочий тиск при пострілі, але замість порохових газів використовується рідина. Такий підхід має кілька ключових переваг. По-перше, вода чи інша робоча рідина практично не стислива, що дає змогу рівномірно розподілити тиск по всій внутрішній поверхні ствола. По-друге, процедура є значно безпечнішою, адже виключає ризик вибуху заряду чи пошкодження навколишнього середовища. По-третє, гідропостріл дає змогу виявити найменші дефекти – тріщини, мікропошкодження, недоліки після зварювання чи заміни елементів.

Необхідність його проведення після ремонту зумовлена кількома чинниками. По-перше, після будь-якого втручання у конструкцію гармати існує ризик зниження міцності матеріалу або появи прихованих дефектів. По-друге, заміна чи відновлення вузлів, зокрема казенника, муфти чи елементів кріплення, може змінити напружений стан конструкції. По-третє, регулярні гідропостріли після ремонту є профілактикою аварійних ситуацій у бойових умовах, де несправність гармати може призвести до значних втрат особового складу та зриву виконання бойового завдання.

З історичної точки зору метод гідралічного випробування набув поширення у другій половині ХХ століття як стандартна процедура на заводах і ремонтних підприємствах оборонної сфери. У багатьох країнах він закріплений у нормативних документах і військових стандартах як обов'язковий етап перед здачею гармати в експлуатацію. Таким чином, його проведення є невід'ємною частиною сучасної системи контролю якості.

Не менш важливою є і психологічна складова. Особовий склад, який отримує відремонтовану гармату, має бути впевненим у її безпеці та надійності. Гідропостріл у цьому сенсі виконує роль доказу того, що техніка повністю готова до використання. Це підвищує моральний стан військовослужбовців і рівень довіри до логістичної системи забезпечення.

Окрім того, практика показує, що проведення гідропострілів сприяє зниженню загальних витрат на обслуговування. Виявлення дефектів на ранньому етапі дозволяє уникнути аварій, що могли б призвести до повної втрати гармати або потреби в дороговартісному капітальному ремонті. У цьому сенсі гідропостріл виступає елементом превентивної стратегії управління життєвим циклом озброєння.

Гідропостріл після проведення ремонту гармати є необхідною процедурою, що поєднує технічну перевірку з гарантією безпеки. Він дозволяє об'єктивно оцінити якість ремонтних робіт, виявити приховані дефекти, забезпечити впевненість особового складу та знизити ризики аварій. Його проведення має розглядатися не як формальність, а як критично важливий етап, без якого відновлення бойової техніки не може вважатися завершеним. Таким чином, гідропостріл є органічною частиною комплексної системи експлуатаційної надійності та запорукою ефективності артилерійських підрозділів у бойових умовах.

Igor KRASOTA, канд. іст. наук

Науково-методичний центр кадрової політики

Міністерства оборони України (м. Київ), Україна

ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ІНЖЕНЕРНОЇ ТЕХНІКИ ТА ЗАСОБІВ ІНЖЕНЕРНОГО ОЗБРОЄННЯ ВІТЧИЗНЯНОГО ТА ІНОЗЕМНОГО ВИРОБНИЦТВА У РОСІЙСЬКО-УКРАЇНСЬКІЙ ВІЙНІ (2014-2025 рр.)

У ході повномасштабної російсько-української війни 2014-2025 років роль інженерного забезпечення набула критичного значення як у фазі оборонних, так і в наступальних операціях. Зросла потреба в сучасній, мобільній та адаптованій до умов гібридного конфлікту інженерній техніці. Водночас наявний парк вітчизняної техніки, успадкований переважно ще з радянських часів (наприклад, ІМР-2 та УР-77), виявив обмежену відповідність сучасним вимогам до швидкості реагування, автоматизації, захищеності та інтегрованості екіпажу.

Передача інженерної техніки іноземного виробництва у межах міжнародної допомоги відкрила нові можливості, але висвітлила системні виклики: відсутність уніфікації технічного обслуговування, складність логістичної сумісності та потреба у тривалому навчанні особового складу. Проблема полягає у відсутності системного узагальненого підходу до оцінки порівняльної ефективності вітчизняних і зарубіжних інженерних рішень, що унеможливорює стратегічне планування розвитку інженерного забезпечення Збройних Сил (далі – ЗС) України.

Переваги вітчизняної техніки: по-перше, це висока ремонтпридатність та уніфікація вузлів (наприклад, ІМР-2 із танком Т-72), що полегшує ремонт у польових умовах і здешевлює ланцюг постачання. Бронеавтомобіль «Козак-5» демонструє позитивну динаміку мобільності та комфорту екіпажу, має цифрову шину CAN-bus, що спрощує підключення датчиків.

Водночас є такі недоліки: низька живучість через відсутність модернізації захисту та цифрових сенсорів. ІМР-2 через відсутність цифрових сенсорів вимушений вести інженерну розвідку візуально, що підвищує вразливість перед дронами-камікадзе. УР-77 забезпечує швидкий прохід за 0,1 секунди, але має низьку кількість боєкомплекту (два заряди), перетворюючись на логістичний «однозарядний» ресурс.

Розглянемо переваги іноземних зразків. Це висока автоматизація, цифрова сумісність та безпека екіпажу.

Наприклад німецький «Wisent 1» (багатоцільовий танк розмінування) має модуль BMS (Battle Management System), який забезпечує оновлення про мінну обстановку в режимі реального часу, демонструючи темп очищення до 180 м/хв.

Американський «M1150 ABV» (штурмовий танк розмінування) забезпечує точне позиціонування проходів завдяки навігаційному модулю FBCB2 та здатності прокладати 4-метровий коридор через мінне поле.

Мостоукладальник «Biber» (Німеччина) забезпечує зведення 22-метрового мостового переходу за 5-7 хвилин, що підтверджено під час форсування річки Інгульця.

Роботизовані комплекси MV-4 «Scorpion» та «Talon» мінімізують ризик для саперів і скоротили їх небойові втрати на 38 %.

Недоліки засобів інженерного озброєння іноземного виробництва: складне технічне обслуговування, яке потребує присутності сервісних груп (як FFG для «Wisent 1»), що практично унеможливорює ремонт в польових умовах та евакуації під обстрілом ворога.

Також це логістична залежність від оригінальних вузлів (наприклад, для ABV через систему «Foreign Military Sales»), а надлишкова вага деяких платформ (70-тонний ABV) обмежує маневр на розмоченому українському чорноземі та збільшує навантаження на мостові парки.

Крім того, високий навчальний поріг для експлуатації складної техніки та підготовки екіпажів.

Узагальнено можна зробити висновок, що вітчизняна техніка забезпечує масовість, уніфіковану логістику і високу ремонтпридатність, тоді як іноземна – високу автоматизацію, цифрову сумісність і безпеку екіпажу.

Пропонується така концепція гібридного інженерного парку:

1. Модернізація радянських зразків інженерної техніки (ІМР-2, УР-77 вироблялись в Україні).
2. Сучасна вітчизняна інженерна техніка (серія «Козак») розвивається у напрямку багатомодульності та універсальності.
3. Вітчизняна інженерна техніка та засоби інженерного озброєння забезпечують масовість, ремонтну доступність і виконання завдань інженерного забезпечення у тилу та в підрозділах територіальної оборони.
4. Іноземні високотехнологічні системи виконують високоризикові завдання прориву, розмінування й наведення переправ на основних напрямках.
5. Технічна й стратегічна стійкість інженерного забезпечення ЗС України можлива лише за умови цільового поєднання масової, логістично адаптованої техніки з високотехнологічними системами партнерів, із чіткою диференціацією та інтеграцією з іншими видами (родами) військ сил.

Для реалізації цієї моделі необхідно наступне:

- створення бойових інженерно-технічних тактичних груп (ІТТГ) з чотиримодульною структурою, яка інтегрована в бойові тактичні групи різного рівні (тактичні, оперативні тощо);
- включення цих ІТТГ до інженерних екіпажів включно до міжнародної програми Skills Alliance for Ukraine для прискорення їх підготовки на іноземних зразках інженерної техніки;
- впровадження централізованого каталогу запасних частин за стандартом NATO Stock Number для вирішення логістичних дисбалансів.

Запропонована модель може бути покладена в основу нової вітчизняної доктрини інженерної підтримки для ведення війни високої інтенсивності.

Олександр КРЮКОВ, д-р техн. наук, проф.

Григорій СІЛІН

Національна академія Національної гвардії України

МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ТИПОВИХ ДЕФЕКТІВ КАНАЛІВ СТОЛІВ ДЛЯ ЇХ ТЕХНІЧНОГО ДІАГНОСТУВАННЯ

Комплектування підрозділів військових формувань України зразками вогнепальної зброї закордонного виробництва висуває нові вимоги до якості, своєчасності і інформативності процесу технічного діагностування каналів стволів (КС). В умовах війни стволи, як зношені елементи зброї, через екстремальні умови експлуатації схильні до передчасного критичного зносу або руйнування. Цьому також сприяє неналежне ведення формулярів, несвоєчасне проведення технічного обслуговування, а також перевищення темпами стрільби норм, регламентованих технічною документацією, що у більшості випадків викликано особливостями бойової обстановки. Особливо гостро питання якості технічного діагностування КС постає при експлуатації зразків озброєння, що мають порівняно велику закупівельну вартість та обмежений ресурс.

Перспективним напрямом удосконалення процесу технічного діагностування КС є впровадження лазерного діагностичного комплексу, який складається з лазерного триангуляційного засобу вимірювання діаметру (радіусу) КС та програмно-апаратної платформи зі спеціальним програмним забезпеченням. Перший забезпечує формування масиву координат точок поверхні КС у циліндричній системі координат, на основі яких програмно-апаратна платформа зі спеціальним програмним забезпеченням будуватиме тривимірну модель розгортки поверхні КС в декартовій системі координат, виявляє ділянки з відхиленнями геометричних параметрів КС від їх номінальних значень, що інтерпретуються як наявність дефектів, визначає параметри цих дефектів і ідентифікує їх за видом. В подальшому на основі цих результатів робиться Висновок про поточний технічний стан КС.

Ідентифікація виду дефекту КС здійснюється шляхом оцінювання ступеня розбіжності на розгортці КС між геометричними характеристиками пошкодженої ділянки та поверхонь, на яких змодельовані дефекти відповідного виду, отриманими на основі їх математичних моделей. Зазначені математичні моделі подаються як алгебраїчні рівняння, що визначають залежність висоти z точки поверхні від її координат x та y у декартовій системі і включають рівняння для поверхонь як пошкодженої, так і непошкодженої ділянок КС з їх відповідними областями визначення.

На основі дослідження геометричних параметрів типових дефектів КС на реальних зразках озброєння було виявлено закономірності у просторовій структурі та взаємному розташуванні елементів їх контурів. Ці дані покладено в основу математичних моделей дефектів, що притаманні гладким та нарізним КС. Зокрема, при синтезі виразів для математичного опису раковини та роздуття виконано умову плавного примикання пошкодженої та непошкодженої ділянок поверхні КС, що досягнуто на основі застосування функції косинуса. Урахування специфічної гостроти країв тріщини здійснено за рахунок застосування функції модуля аргументу, що забезпечило відповідний злам поверхні у точках контуру основи моделі. Запропонована сукупність математичних моделей дефектів подана у вигляді виразів, що описують їх як складені функції двох змінних (x та y) у встановлених областях визначення. У випадку раковини зовнішньою виступає функція косинуса, а внутрішньою – від'ємно визначена квадратична форма двох змінних. Функція, що описує тріщину, визначається як сума від'ємної четвертої степені змінної x та модуля змінної y , а роздуття подано функцією косинуса x в періоді 2π .

Подальші наукові дослідження в даному напрямку доцільно зосередити на обґрунтуванні комплексу показників, які дозволять кількісно оцінювати ступінь розбіжності між геометричними характеристиками ділянки КС із реальним дефектом та поверхні, на якій змодельовані дефекти відповідного виду.

Дмитро КРЮЧКОВ

Харківський національний університет Повітряних Сил ім. Івана Кожедуба (м. Харків), Україна

ВИКОРИСТАННЯ НЕЧІТКИХ МЕТОДІВ І МОДЕЛЕЙ КОНТРОЛЮ ТА ДІАГНОСТИКИ ПРИ ПРОГНОЗУВАННІ ТЕХНІЧНОГО СТАНУ РАДІОТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ

На цей час на озброєнні зенітних ракетних військ (ЗРВ) перебувають зенітні ракетні комплекси (ЗРК) та зенітні ракетні системи (ЗРС) як радянського, так і іноземного виробництва. Особливістю ЗРК та ЗРС радянського виробництва є їх малий залишковий ресурс та обмежена кількість потрібних комплектуючих, іноземних – відносно малий досвід їх експлуатації в екстремальних умовах. В зв'язку з наведеним задача визначення їх технічного стану як на поточний час, так і протягом визначеного інтервалу в умовах ведення бойових дій набуває великої актуальності.

Фактично усі наявні ЗРК та ЗРС уявляють собою складні радіотехнічні системи, справність та працездатність яких визначається певним ансамблем діагностичних параметрів та діагностичних нормативів. Якщо безпосередньо на поточний час стан об'єкту може бути визначений з достатньою точністю за результатами аналізу результатів вимірювання визначених параметрів, то стан об'єкту в майбутньому може бути визначений виключно шляхом аналізу можливої еволюції цих значень. Одним з шляхів визначення еволюції параметрів є екстраполяція їх значень одним з відомих методів. Разом з тим складність радіотехнічної системи, що аналізується, та велика кількість параметрів, значення яких екстраполюється, при обов'язковій наявності похибок екстраполяції при суворому вирішенні цієї задачі шляхом прямого порівняння результатів прогнозу з діагностичними нормативами призведе до парадоксального результату.

Сутність парадоксу полягає в наступному. Для більш достовірного визначення технічного стану бажано мати більшу кількість діагностичних параметрів. Збільшення їх кількості при наявних похибках екстраполяції їх значень в будь-якому випадку збільшить імовірність виходу значень окремих параметрів за межі припустимих діагностичних нормативів, що у відповідності до ДСТУ 2860-94 «Надійність техніки. Терміни та визначення» та ДСТУ В 3576-97 «Експлуатація та ремонт військової техніки. Терміни та визначення» до прийняття рішення про перехід системи в інший стан. Разом з тим, зменшення кількості параметрів, що підлягають екстраполяції, суттєво знизить достовірність результатів, що отримуються.

Відомі роботи, в яких обґрунтовується потрібна кількість параметрів, які підлягають урахуванню для ЗРК при здійсненні прогнозування. Разом з тим, їх недоліком є як необхідність розрахунку набору параметрів для кожного конкретного ЗРК, так і прийняття рішення про стан шляхом простого порівняння значень параметрів з граничними, що робить запропоновані моделі недостатньо гнучкими.

Одним з шляхів розв'язання цього питання є використання нечітких методів і моделей при здійсненні контролю та діагностики при прогнозуванні технічного стану радіотехнічних систем.

В доповіді наведені пропозиції щодо реалізації порушеного питання.

Павло КУЩ

Олександр ГРЕЧКА

Борис ГАЙБАДУЛОВ

Харківський національний університет Повітряних Сил ім. Івана Кожедуба (м. Харків), Україна

ДОСЛІДЖЕННЯ ТРАЄКТОРНИХ ХАРАКТЕРИСТИК АЕРОБАЛІСТИЧНИХ ЗАСОБІВ ПОВІТРЯНОГО НАПАДУ ЯК ЦІЛЕЙ ДЛЯ ЗРК З МЕТОЮ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЇХ ЗНИЩЕННЯ

Аеробалістична зброя істотно впливає на сучасні збройні конфлікти. У російсько-українській війні її застосування Росією для високоточних ударів на великі відстані суттєво змінює оперативну ситуацію і підвищує ризики для критичної інфраструктури та військ.

Для протидії цій загрозі потрібні комплексні контрзаходи: своєчасне виявлення, надійне супроводження та ефективне знищення.

Математичне моделювання траєкторій аеробалістичних засобів є одним із ключових інструментів протидії. Побудова точних моделей, що враховують параметри атмосфери, висоту польоту, початкову швидкість і маневреність, дозволяє передбачити можливі траєкторії, прогнозувати напрямки ударів і розрахувати реалізовані зони поразки. Це підвищує точність оцінки тактичної обстановки та допомагає визначати заходи протидії. Такі моделі дають основу для алгоритмів планування перехоплення і розподілу ресурсів протиповітряної оборони.

Практична точність прогнозів залежить від урахування багатьох динамічних факторів: локальних метеоумов, змін маси та аеродинамічних характеристик ракети, а також від її маневреності. Гібридними ознаками сучасних аеробалістичних засобів є поєднання високої швидкості та здатності до маневру, що робить традиційні методи перехоплення менш ефективними і висуває вимогу до модернізації систем протиповітряної та протиракетної оборони.

Тому задачі захисту від аеробалістичних засобів повітряного нападу потребують системного вдосконалення. Необхідні більш чутливі і швидкодіючі радіолокатори, інтегровані мережі раннього попередження та вдосконалені алгоритми обробки і ототожнення радіолокаційної інформації. Окрім апаратних рішень, ефективність можуть підвищувати методи штучного інтелекту і машинного навчання. Це дозволить прискорити обробку великих масивів даних, адаптивно розпізнавати нетипові профілі польоту і підвищити точність оцінок траєкторій.

Таким чином, комплексна відповідь на загрозу аеробалістичних засобів потребує поєднання фізично-технічних удосконалень засобів розвідки, розробки детальних математичних моделей руху і впровадження адаптивних алгоритмів на основі штучного інтелекту. Такий підхід зменшує невизначеність у прогнозах траєкторій, підвищує ймовірність успішного перехоплення і знижує ризики для цивільних та військових об'єктів.

Vasyl LARSHYN, DSc (Eng.), Prof.

Serhii VERPIVSKYI

Illia TKACH

Military Academy (Odesa-city), Ukraine

COMPUTER DIAGNOSTIC SYSTEM FOR AUTOMOTIVE ENGINE

Introduction. Military vehicles play a crucial role in ensuring the mobility and combat readiness of the Armed Forces. The engine is the main power unit of such vehicles, and its technical condition directly affects the success of combat missions. Therefore, rapid and reliable detection of technical malfunctions under field conditions is critically important. Most modern research focuses on mathematical models and software simulations of diagnostic systems, but these approaches often lack practical testing environments. Physical modeling combined with experimental test benches enables conditions close to real operation and significantly enhances diagnostic reliability.

The purpose of this study is to systematize approaches to developing a computer diagnostic test bench for military vehicles with emphasis on physical modeling, fuzzy logic control, and remote diagnostic technologies.

Literature Review. Computer diagnostics in vehicles are largely based on the AUTOSAR (AUTomotive Open System ARchitecture) methodology – a standardized open architecture that enables scalable and hardware-independent solutions. The AUTOSAR methodology consists of two main platforms: (1) the «Classic Platform» for systems with strict real-time constraints, and (2) the «Adaptive Platform» for more powerful systems such as autonomous driving, infotainment, over-the-air software updates, and integration of vehicles as part of the Internet of Things. However, this methodology does not describe ways to expand vehicle control systems with modules for simulating engine operation and collecting statistics on its technical condition, including components with elements of artificial intelligence.

Another platform, the Digital Foundation Platform (DFP), provides architecture for various levels of control. It allows developers, for example, from automotive manufacturers, to create or refine software within two domains: autonomous driving and the intelligent cockpit.

An analysis of publications shows a lack of research focused on physical models, test benches, and simulators for improving modern computer diagnostics of military vehicles. Therefore, it is relevant to develop a physical model—a diagnostic test bench—that integrates the engine control and diagnostic systems via a CAN interface, based on the open AUTOSAR architecture and the OBD-II diagnostic system.

The evolution of automotive diagnostic systems demonstrates a transition from single-component diagnostics to automated scanning of the entire control system. To improve the reliability and efficiency of computer diagnostics, it is proposed to add a statistical module – a fuzzy logic controller (FLC). This control unit is based not on rigid mathematical algorithms but on logical «if . . . then. . . » rules with fuzzy boundaries. It considers uncertain or variable operating conditions and helps adapt system behavior in cases such as: (1) sensor uncertainty; (2) inefficiency of fixed-parameter control; and (3) forecasting failures or anomalies. The system «evaluates» how much the vehicle's behavior deviates from normal using linguistic variables such as «high speed,» «moderate slip,» or «slightly elevated engine temperature. » Based on these, it selects control modes or diagnostic responses. The FLC can also use accumulated statistics to switch the system into limited modes, trigger warnings or service states, and plan maintenance based on actual condition rather than mileage.

Methodology. To experimentally test the simulation and statistical modules, a functional physical diagnostic test bench was developed based on a vehicle engine with a complete set of standard diagnostic sensors. The bench allows diagnostics at idle and high-speed modes using Scan Matic and LAUNCH diagnostic scanners via a special electrical connector. This model platform serves as an effective tool for training, testing, and preliminary verification of diagnostic equipment under conditions close to real operation of military vehicles.

A modern trend in the maintenance of military vehicles is remote diagnostics based on telematics and mechatronic systems. These technologies provide continuous collection, transmission, analysis, and storage of diagnostic data in real time, regardless of vehicle location. The key element of such systems is the CAN bus, which connects the electronic control unit (ECU) with sensors and actuators, ensuring reliable communication and integration of external diagnostic tools.

Although mathematical models and simulators are useful, they cannot fully represent the uncertainty and variability of real-world operating conditions. This necessitates physical diagnostic benches and experimental setups for practical validation of diagnostic algorithms and hardware. To eliminate this gap, a physical diagnostic bench based on the ZMZ-409 engine was developed. It models main operating modes such as ignition, idle, and elevated speeds, and supports connection to external diagnostic scanners such as Scan Matic and LAUNCH for real-time testing. To improve

adaptability and predictive capability, a fuzzy logic controller was integrated. Unlike rigid algorithms, this controller, as it mentioned above, uses «if. . . then. . . » rules with fuzzy boundaries, enabling processing of uncertain sensor data, predicting failures, and scheduling maintenance based on actual engine condition. An innovative area is remote diagnostics based on telematics and mechatronics. It integrates GPS/GLONASS navigation, data transmission via mobile networks, failure prediction, and automatic notification of critical malfunctions.

Results and Discussion. The digital CAN network, which interconnects multiple electronic control units (ECUs) and enables high-speed data exchange, consists of several subsystems linked to the main ECU via the CAN bus: 1) Engine Control Module (ECM) – functions as the primary ECU, managing the fuel mixture, ignition timing, and turbocharging; 2) Electric Power Steering (EPS) Controller – regulates the electric power steering system; 3) Transmission Control Module (TCM) – governs the operation of the automatic transmission; 4) Anti-lock Braking System / Electronic Stability Control (ABS/ESC) Controller – ensures anti-lock braking and vehicle stability during dynamic maneuvers; 5) Body Control Module (BCM) – controls comfort and auxiliary systems such as lighting, power windows, and climate control; 6) Immobilizer Module / Key Fob Interface – prevents unauthorized engine start and enhances theft protection.

The functional principle of the system is as follows: 1) Sensors transmit operational data to the main ECU, such as vehicle speed, engine temperature, and accelerator pedal position; 2) The ECU (or ECM) analyzes the incoming data and makes control decisions – for instance, adjusting fuel injection parameters; 3) The ECU sends corresponding commands to the actuators via the CAN bus; 4) The CAN bus provides bidirectional data transmission between all ECUs (nodes) in the network, ensuring coordinated system operation.

The structure of the CAN frame corresponds to the classical CAN protocol with an 11-bit identifier. When diagnostic devices such as ScanMatic or LAUNCH are connected to the vehicle through a 16-pin OBD-II interface, communication occurs in accordance with ISO 15765-2 (the CAN transport layer for diagnostics). The frame identifiers (IDs) used in ScanMatic or LAUNCH diagnostic software do not modify the underlying CAN bus architecture, since they comply with the diagnostic standards supported by all connected ECUs (nodes). These ECUs may include the Engine ECU, Transmission Control Unit (TCU), ABS/ESP module, Body Control Module (BCM), Supplemental Restraint System (SRS) unit (airbags), multimedia controller, and HVAC module, among others. In general, the term ECU (Electronic Control Unit) refers to any microprocessor-based controller in the vehicle that contains processing and memory resources and performs monitoring or control functions. Thus, it is not limited to the main engine ECU but encompasses all addressable controllers within the CAN network that can respond to UDS/OBD diagnostic requests. For example, when a 0x7DF (functional request) is broadcast over the CAN network, multiple ECUs—such as those controlling the engine, transmission, ABS, and body systems—can respond simultaneously, enabling comprehensive diagnostic coverage.

Conclusions. (1) The research confirms that physical modeling combined with modern diagnostic technologies provides a complete and more reliable basis for maintaining military vehicles. (2) Computer diagnostics of military vehicle engines are crucial for ensuring combat readiness and reliability under field conditions. (3) Physical modeling based on the open AUTOSAR architecture enables scalable and unified diagnostic systems. (4) Fuzzy logic controllers make diagnostics more adaptive and reliable, especially under uncertain data conditions. (5) Remote diagnostics using telematics and mechatronics open new opportunities for predictive maintenance and automatic fault alerts. (6) Integration of physical benches, diagnostic scanners, and intelligent algorithms supports the digital transformation of the Armed Forces and ensures technical readiness of military vehicles even under combat conditions.

Олександр ЛИСИЙ, канд. техн. наук, доц.

Василь ЛАРШИН, д-р техн. наук, проф.

Нікіта ТУПКО

Військова академія (м. Одеса), Україна

ВПРОВАДЖЕННЯ БЕЗПІЛОТНИХ АВТОМОБІЛІВ В УМОВАХ СУЧАСНИХ БОЙОВИХ ДІЙ

Сучасна війна Росії проти України носить гібридний характер, де поєднуються класичні бойові дії, масове застосування артилерії, інформаційні компанії та активне використання новітніх технологій. Україна змушена реагувати на це шляхом інтеграції інноваційних рішень у військову сферу, серед яких особливе місце займають наземні безпілотні апарати (англ. Unmanned Ground Vehicles, UGV).

Згідно з визначенням, безпілотний наземний транспортний засіб (БНТЗ) або наземний роботизований комплекс (НРК) – це апарат (vehicle), що здатний рухатися по поверхні без безпосередньої присутності людини-водія, виконуючи різні завдання. Такі системи вже активно випробовуються в Україні, зокрема для логістики, евакуації поранених та військової техніки.

Багато з сучасних НРК спроможні поєднувати в собі декілька функцій піхоти, наприклад, виконувати різні завдання, розвідку і бойові задачі. Універсальність НРК – на вагу золота в умовах нестачі людських та технічних ресурсів і зростаючої динаміки бойових дій. В залежності від призначення НРК можуть мати різні конструктивні та технічні особливості. Моделі НРК базуються як на гусеничних, так і на колісних шасі, обладнані захищеними каналами зв'язку, GPS приймачами, інерційною навігацією або маркерними маяками, модулями нічного бачення та телевізійними прицілами. Вони мають елементи штучного інтелекту для виявлення цілей і розпізнавання людей; мають автономний рух.

Сьогодні в Україні НРК проходять повномасштабні бойові випробування. Це дозволяє вдосконалювати тактику і створювати платформи, отримуючи інформацію з поля бою від військових. В Україні для виконання бойових завдань на фронті використовуються різні типи НРК, зокрема логістичні комплекси «Терміт» та «Ардал», а також розвідувально-ударний комплекс «Лють».

Аналіз науково-технологічних напрямів розвитку військової сфери дозволяє визначити основні напрями науково-технологічних досліджень в області озброєння та військової техніки, а саме: 1) штучний інтелект; 2) інтернет речей та його безпека; 3) безпілотні транспортні засоби та робототехніка, дрони та їх «рої»; 4) підводний транспорт, зокрема підводні човни; 5) нові матеріали, зокрема з ефектом невидимості; 6) електрифікація військового транспорту та альтернативні джерела енергії; 7) безпека літальних апаратів; 8) мережі зв'язку, зокрема бездротового, мобільна адаптивна мережа, їхня безпека. Найперспективнішим напрямом лишається штучний інтелект – одна з революційних технологій «Індустрія 4. 0» і наступна «Індустрія 5. 0». Подальший розвиток цього напрямку одночасно з розвитком технологій зберігання енергії та отримання нових матеріалів, якісно змінить як армію, так і існуючі види озброєння.

Впровадження НРК дозволяє вирішити одразу декілька проблем сучасної війни.

1. *Зниження людських втрат.* НРК можуть брати на себе виконання завдань у районах бойових дій із високим ризиком для особового складу, а саме доставка спорядження під вогнем, розвідка пошкоджених будівель, пошук мін чи саморобних вибухових пристроїв, евакуація поранених. Це зменшує потребу у фізичній присутності військових, а отже – знижує кількість поранень та загибелі. Ще одна із функцій це евакуація та медична підтримка. Кожна операція з вивезення поранених зазвичай вимагає залучення групи людей, які ризикують власним життям. Натомість НРК здатні доставляти аптечки, турнікети або навіть транспортувати людину на ношах до безпечної точки без втручання людей. Це безпосередньо рятує життя та зменшує психологічний тиск на підрозділи. Третім способом використання є розвідка та спостереження. Використання камер, телевізорів і сенсорних систем на НРК дозволяє виявляти загрози дистанційно, без відправки розвідгруп у небезпечні райони. Це не лише знижує ризики, а й підвищує точність даних для командування.

2. *Зменшення фінансових втрат.* Вартість створення або закупівлі одного НРК (35000 USD – приклад українського прототипу «Одісей») є значно меншою за сумарні витрати на утримання та підготовку групи солдатів, яка б виконувала ті ж самі завдання під вогнем. Скорочення витрат на лікування та компенсації. Кожне збережене життя чи уникнення поранення – це не лише моральна перевага, а й економія на лікуванні, компенсаційних виплатах та підготовці нового бійця. В умовах довготривалої війни цей фактор набуває особливого значення. Частина завдань, які зараз виконуються бронетранспортерами або інженерною технікою, може бути виконана більш дешевшим НРК. Це скорочує витрати палива, амортизації та ремонту важких машин. Розробка та складання НРК в Україні означає зменшення залежності від імпорту та валютних витрат. Використання комерційних компонентів (commercial-off-the-shelf) та 3D-друку деталей робить такі системи доступнішими для масового виробництва.

3. *Позитивний вплив на хід війни.* НРК здатні виконувати завдання швидше та частіше, ніж люди, особливо в небезпечних умовах. Це прискорює темп ведення війни, зменшує час реакції після обстрілів і дозволяє швидше відновлювати контроль над територією. Дозволяє масштабування оборонних можливостей, чим більше завдань беруть на себе безпілотні платформи НРК, тим більше людей можуть бути переорієнтовані на критично важливі ділянки фронту. Це підвищує ефективність Збройних Сил без прямого збільшення чисельності особового складу. Це крок до адаптації в умовах гібридної війни, коли Росія активно застосовує дрони, артилерію та РЕБ. Наявність наземних безпілотників дозволяє створити «дзеркальну» відповідь – асиметричне рішення, яке знижує перевагу ворога. НРК можуть працювати навіть під умовами часткових завад, виконуючи напіваавтономні завдання. Ще вони мають морально-психологічний ефект шляхом зменшення втрат серед українських військових, зміцнюють бойовий дух, а наявність сучасних технологій демонструє адаптивність і високий рівень інновацій. Для противника це є деморалізуючим фактором, оскільки свідчить про технологічну перевагу України.

Проведені дослідження дозволили розробити два варіанти структурних схем для безпілотних технологічних систем. *По першому варіанту* – оснащення існуючих автомобілів сучасними засобами телеметрії, телемеханіки і електромеханіки. Для цього необхідно розробити дві підсистеми, відповідно, для двох частин системи: той що передає (transmitter) і той що приймає (receiver). Узгоджена робота вказаних підсистем виконується на основі системи автоматичного управління, що стежить через бездротовий канал зв'язку, а саме: Wi-Fi, радіо-канал на різних частотах (як для FPV-дронів), Star Link (через космічні супутники) тощо. *По другому варіанту* виконується розробка автоматизованого дистанційно керованого автомобіля відповідно до наведеної вище класифікації безпілотної наземної техніки. З економічної точки зору цей варіант дешевший, так не передбачає фізичну участь людини в керуванні автомобілем. У цьому варіанті перевага віддана електроавтомобілю, тому що тоді відсутні деякі традиційні органи управління, наприклад, немає керма та пов'язаних з ним механізмів, спрощена система перемикачів передач тощо. Наприклад, поворот безпілотної автомобіля виконується за рахунок регулювання окружної швидкості коліс. Конструкції виконавчих механізмів такого електроавтомобіля найбільше пристосовані для керування відповідними мотор-колесами. Вони включають електромеханічні приводи на основі кругових і лінійних електродвигунів з частотним керуванням, а також крокових електродвигунів.

Висновки. Впровадження наземних безпілотних апаратів типу НРК в Українську Армію має потенціал значно змінити хід війни. По-перше, це рятує життя військових, замінюючи їх у найнебезпечніших завданнях. По-друге, це знижує фінансові втрати, скорочуючи витрати на виконання тактичних завдань та лікування поранених. По-третє, масове використання НРК підвищує темп і ефективність бойових операцій, зміцнює моральний стан війська та ускладнює дії противника.

Таким чином, інвестування у розвиток, виробництво та інтеграцію наземних безпілотних комплексів типу НРК є стратегічно виправданим кроком, який впливає не лише на збереження людських і матеріальних ресурсів, а й на загальну перспективу перемоги України в цій війні.

Олександр ЛУЦЕВЯТ

Центральний науково-дослідний інститут

Збройних сил України (м. Київ)

Євген ТВЕРДОХЛІБ

Олександр ПОЛЩУК

Державний університету «Київський авіаційний університет» (м. Київ), Україна

ЦИВІЛЬНІ «ВІЙСЬКОВІ» ТЕХНОЛОГІЇ СУЧАСНОЇ ВІЙНИ

За довгої історії існування людства, війна була явищем протистояння для заволодіння ресурсів та за допомогою ресурсів. І основним ресурсом в війні завжди вважались люди. Проте дійсний технологічний розвиток призвів до того, що менша за чисельністю населення країна та за допомогою дешевих та простих технічних рішень здатна стримувати натиск значно більшої сили з суттєвим переліком зразків класичної зброї (стратегічної авіації, військово-морських сил, засобів протиповітряної оборони останнього покоління). Отже сучасна війна це війна технологій. І якщо росія бажає володіти Україною, її ресурсами та історією, то протистояння між Китаєм та США відбувається в першу чергу за володіння сучасними технологіями.

Більшість дослідників при визначенні потенціалу армій в першу чергу звертають увагу на кількість особового складу, проте згідно висновків, що робляться за перебігом російсько-української війни, основним трендом сучасної війни є дешева та доступна зброя масового застосування, без безпосередньої участі людини, основою якої, здебільшого, є технології та елементна база не військового, а цивільного призначення.

Та чи інша компанія, вкладаючи ресурс і час в створення певної технології, очікує на значну фінансову винагороду. Найвигіднішим підрядником в більшості країн світу є силові структури, що відповідають за захист та безпеку власних країн. Однак попит в оборонній сфері залежить від зовнішніх та внутрішніх загроз, зовнішньої політичної активності країни, а також політичних та економічних процесів в регіоні знаходження окремо взятої країни.

Як тільки зникають загрози, то знижуються потреби оборонного сектора в технологіях, а отже виробник починає активно впроваджувати наявні технології в цивільне життя.

По закінченню холодної війни, більшість країн західного світу призупинили активний розвиток бойових броньованих машин, бойових літальних апаратів та інших зразків озброєння та військової техніки (ОВТ), натомість їх промисловість зосередилась на задоволенні потреб цивільного (споживацького) сектору. Більшість колишніх військових технологій адаптувались до цивільних потреб та розвивались з огляду на потреби пересічного споживача. Вони знайшли своє застосування у виробничому обладнанні, побутових пристроях, високотехнологічних засобах для розваг та активного відпочинку на основі сучасної елементної бази (мікросхемах, мікропроцесорах, транзисторах, регуляторах напруги, конденсаторах, приймачах тощо). Проте з часом, завдяки доступності та низькій вартості існуючих цивільних технологій, вони стали основою для сучасних, а подекуди і революційних зразків ОВТ, що суттєво впливають на сьогодинішнє поле бою, змінюючи тактику та стратегію. Окрім цього значний перелік цивільних технологій (3D принтери, лазерна обробка, супутниковий зв'язок, передача сигналів по оптоволоконну, «машинний зір», програмні та апаратні засоби із застосуванням «штучного інтелекту») активно застосовуються при розробці та виробництві сучасних зразків ОВТ, значно зменшуючи час та витрати, в той же час підвищуючи ефективність та гнучкість застосування.

Масове застосування зброї російськими військами в 2022 та 2023 рока та незначні власні запаси України, на початок 2022 року, призвели до швидкого виснаження запасів класичного ОВТ обох противборчих сторін. Обмежені фінансові та виробничі можливості України, а також недостатня допомога партнерів змусило шукати нові рішення в розробці засобів збройної боротьби (морські безекіпажні засоби та роботизовані наземні платформи різного цільового призначення, ударні безпілотні літальні апарати тактичного та стратегічного радіуса дії, ракети різного класу та дальності дії). Натомість складність та тривалість вироблення ОВТ, а також застарілість технологій та відсутність елементної бази власного виробництва змусило рф використовувати зброю партнерів (КНДР та Ірану) сумнівної якості та ефективності, копіювати та масштабувати досвід української сторони в застосуванні FPV-дронів та роботизованих платформ, переводити зразки класичного ОВТ власного виробництва на доступну елементну базу.

Загальна доступність та низька вартість сучасних технологій і елементної бази дозволяє реалізовувати передові технічні рішення, що здатні забезпечити перевагу на полі бою в існуючих умовах над класичними зразками ОВТ. Більшість корабельного складу противника вражено не протикорабельними ракетами, мінами або

торпедами, а морськими безекіпажними засобами. Стратегічна авіація противника найбільші втрати за час війни має не від засобів протиповітряної оборони, а від тактичних FPV-дронів. Ключові об'єкти промисловості та інфраструктури агресора потерпають від ударних безпілотних літальних апаратів великої дальності дії, а не від крилатих, балістичних чи гіперзвукових ракет. Столітня еволюція бойових броньованих машин призупинилась під дією тактичних FPV-дронів на полі бою.

Отже, сучасні технології полягають не скільки в технологічності, а в доступності та відносно низькій вартості. Незважаючи на санкції та міжнародний тиск Іран, КНДР та РФ продовжують розробку та виробництво зброї, яка можливо і не являється високотехнологічною і ефективною, але беззаперечно є смертоносною. Обмежити в зазначений перелік країн доступ технологій та елементної бази можливо, але малоймовірно, тому що завжди де є потреба, знаходяться можливості, спокуса збагачення чи особисті інтереси.

Олег МАКАЛІШ

Андрій ФАЛЬКО

Військова академія (м. Одеса), Україна

Олександр БАРАБАШ

Військовий коледж сержантського складу

Національної академії сухопутних військ ім. гетьмана Петра Сагайдачного (м. Львів), Україна

ВИКОРИСТАННЯ УДАРНИХ FPV-ДРОНІВ

Досвід бойових дій в російсько-українській війні, свідчить про те, що одним із способів нанесення ураження противнику є можливість застосування різних моделей FPV-дронів. Вдале застосування FPV-дронів призводить до знищення особового складу, дороговартісної техніки, та в деяких випадках дозволяє змінити хід бойових дій.

На сьогоднішній день в бойових діях застосовуються різні моделі FPV-дронів, такі як: легкі дрони для розвідки; ударні дрони-камікадзе; дрони-бомбардувальники, дрони з самонаведенням; розвідувальні дрони з тепловізорами; великі FPV-безпілотники; логістичні дрони- ретранслятори, тощо.

Ударні FPV-дрони зазвичай використовуються в двох варіантах: дрон-камікадзе або дрон-бомбардувальник.

Дрон-камікадзе передбачає встановлення вибухової бойової частини, яка детонує при зіткненні дрона з ціллю або підльоті до неї. Основна його функція виконання атакуючих завдань. Управління ним здійснює оператор, за допомогою відеокамер та систем управління, який бачить зображення яке надходить з дрону. Його перевага в тому, що він може переносити визначену вагу, має високу маневреність та точність влучання, а також можливість подолання певних відстаней, при цьому швидко змінюючи напрямок руху. Такий дрон, застосовують з системою скиду боеприпасів, які можуть нанести ураження як живій силі так і техніці або спорудам. Як правило такі дрони є одноразовими, тобто повторно вони не використовуються.

До них відносяться:

- «Громило» – виробник Україна, дальність застосування до 20 км;
- «Ланцет» – виробник, російський концерн «Кронштадт», дальність застосування до 40 км;
- «AeroVironment» – виробник США з часом польоту 10-40 хвилин;
- «Shahed -136» – виробник Іран, дальність застосування до 2000 км.

Дрон-бомбардувальник оснащений вибуховою частиною для виконання точкових ударів з повітря. Управління ним здійснюється аналогічно до управління дроном-камікадзе. Як правило їх застосовують для ураження стаціонарних та рухомих цілей, можливість уражати цілі в укриттях або бліндажах. Може виконувати також і розвідувальні завдання.

До них відносяться:

- «MQ-9 Reaper» – виробник США, бойове навантаження до 1700 кг, дальність польоту до 1850 км;
- «Wing Loong II» – виробник Китай, бойове навантаження до 480 кг, дальність польоту до 4000 км;
- «Heron TP» – виробник Ізраїль, бойове навантаження до 1000 кг, дальність польоту до 1000 км;
- «Bayraktar Akinci» – виробник Туреччина, бойове навантаження до 1350 кг, дальність польоту до 2000 км.

Поряд з перевагами щодо точності ураження, маневреності, низької вартості, швидкості та малої помітності FPV-дронів, є й певні недоліки, а саме:

- обмежений час та дальність застосування;
- надійність електроніки;
- вразливість до РСБ;
- погодні умови.

Ударні FPV-дрони стали ключовими засобами щодо необхідності точкових та швидких ударів. Застосування їх різних моделей призводить до пошуку різноманітних способів їх застосування з метою виконання бойових завдань та способів захисту військовослужбовців та різноманітної техніки.

Олег МАКІТРЕНКО

Військова академія (м. Одеса), Україна

ОСОБЛИВОСТІ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ТА ОБСЛУГОВУВАННЯ СТРІЛЕЦЬКОЇ ЗБРОЇ В ЕКСТРИМАЛЬНИХ УМОВАХ (ХОЛОД, СПЕКА, ЗАПИЛЕНІСТЬ)

Збройні конфлікти між державами безпосередньо свідчать про те, що успіх у збройній боротьбі належить військам, які мають більш технічно озброєний і підготовлений особовий склад. У системі озброєння будь-якої армії стрілецька зброя була і є найбільш масовою з усіх видів озброєння. То що ж таке стрілецька зброя? Стрілецька зброя – ствольна зброя калібром менше 20 мм, призначена для стрільби кулями та іншими видами патронів, наймасовіша з усіх видів сучасної зброї. Залежно від джерела енергії для метання набою розрізняють вогнепальну, пневматичну, механічну та електричну стрілецьку зброю.

Звичайно до якості стрілецької зброї існує ряд вимог, що впливають на її експлуатацію, таких як:

Міцність ствола – це здатність його стінок витримувати певний тиск порохових газів у каналі ствола. Через те, що тиск газів у каналі ствола при пострілі не однаковий на усьому його протязі, стінки ствола роблять різної товщини – товстіші біля казенної частини і тонші біля дульної. При цьому стволи виготовляються такої товщини, щоб вони могли витримувати тиск у 1,3- 1,5 рази більший від максимального. Якщо тиск газів стане більшим від розрахованого, то може статись роздуття або розрив ствола.

Щоб не допустити роздуття або розриву ствола, необхідно завжди оберегати ствол від попадання у нього сторонніх предметів, а перед стрільбою обов'язково оглянути і, у разі необхідності, почистити.

Живучість ствола – називається здатність ствола витримувати певну кількість пострілів, після якої він зношується і втрачає свої якості (значно зменшується початкова швидкість кулі, стійкість її польоту, збільшується розсіювання куль). Живучість хромованих стволів стрілецької зброї досягає 20- 30 тисяч пострілів. Збільшення живучості ствола досягають правильним доглядом за зброєю і дотриманням режиму вогню.

Швидкострільність зброї – це кількість пострілів, які можна здійснити з даного зразка зброї в одиницю часу; одна з основних тактико-технічних характеристик зброї, яка визначає її ефективність за якою визначаються потужність і дійсність стрільби зброї. При цьому ділиться: технічну і бойову скорострільність зброї та режим вогню.

Технічна швидкострільність – найбільша скорострільність, яка допускається технічними можливостями зброї при веденні безперервного вогню.

Бойова швидкострільність – практично можлива скорострільність зброї в умовах її бойового застосування, тобто з урахуванням часу на прицілювання, перезаряджання, та перенесення вогню на іншу ціль. Її інколи визначають як практичну. Бойова скорострільність залежить від технічного стану зброї, рівня підготовки та практичних навичок стрільця, умов стрільби (характеру та розміщення цілей, встановленого виду вогню). Бойова скорострільність завжди менша за технічну. Бойова скорострільність складає до 300 пост. /хв. . а технічна – до 1000 пост. /хв. .

Далекобійність – це здібність та можливість зброї уражати цілі, які розташовані на великій відстані. В якості міри далекобійності використовують максимальну дальність польоту кулі.

Максимальна дальність стрільби – це максимальна дальність, на яку спроможна зброя закинути кулю (максимальна дальність польоту кулі). Вона залежить від типу зброї, конструкції, балістичних якостей зброї та боєприпасів. Але зараз при визначенні тактико-технічних характеристик озброєння використовують визначення – ефективна дальність стрільби або дальність дійсного вогню.

Дальність дійсного вогню – це максимальна дальність, при якій забезпечується певна імовірність та ефективність ураження типової цілі.

Дальність прямого пострілу – це максимальна дальність, при якій траєкторія польоту кулі на усьому протязі не перевищує висоту цілі.

Прицільна дальність – це максимальна дальність від точки вильоту кулі (дульний зріз ствола зброї) до перетинання середньої траєкторії з лінією прицілювання при стрільбі по цілі, яка спостерігається.

Простота утримання та зручність обслуговування озброєння.

Простота утримання це властивості озброєння що забезпечують простий догляд за ним у процесі щоденного поводження з ним, правильну його експлуатацію та надійне зберігання у різноманітних (екстримальних) умовах обстановки, температурних показниках та забрудненості.

До основних властивостей відносять:

- простота будови, одно типовість та уніфікація вузлів, механізмів та деталей;
- простота і зручність розбирання, чищення, змащення та його складання;
- простота та зручність приведення зброї до нормального бою;
- можливість пристосування озброєння до тривалої експлуатації у несприятливих умовах з наявністю простого та надійного приладдя;
- технологічність проведення ремонтних робіт.

Звичайно в ході експлуатації та обслуговування стрілецької зброї слід зазначити й правила поводження зі зброєю. Вимоги безпеки при поводженні зі зброєю:

- До експлуатації стрілецької зброї допускаються тільки особовий склад, який вивчив будову певного зразка озброєння, дію його механізмів і заходи безпеки при поводженні з конкретним зразком.
- Зброя повинна утримуватися завжди у повній справності та бути готовою до стрільби. Це досягається своєчасним і вмілим чищенням і змащенням, правильним зберіганням, дбайливим поводженням та своєчасним усуненням поломок і ушкоджень.
- Перед початком роботи зі зброєю обов’язково перевірити зброю на розрядженість. На військовому стрільбищі магазин або стрічка з набоєм приєднується тільки при виконанні вправи за командою керівника стрільби на ділянці – ДО БОЮ.
- Магазины, патронні коробки та патронні стрічки не повинні мати ні бойових, ні холостих набоїв – їх забороняється використовувати взамін навчальних набоїв.
- Перед розбиранням зброю обов’язково необхідно РОЗРЯДИТИ.
- Поводження зі зброєю повинно бути таким, як би вона була заряджена.
- Завжди тримати ствол у безпечному напрямку та не направляти його на людей.
- Ніколи не треба бавитися зі зброєю навіть з навчальною.
- Ніколи не залишати зброю без догляду, без різниці, яка вона.
- Не брати зброю без дозволу викладача або керівника робіт.

Експлуатація стрілецької зброї охоплює правила її безпечного зберігання, видачі, використання під час стрільби та догляду, а також відповідальність за її стан та збереження, що регулюється нормативними документами та наказує забезпечувати безумовну схоронність як зброї, так і боеприпасів.

В ході експлуатації стрілецької зброї слід звернути увагу на використання та обслуговування стрілецької зброї в екстремальних умовах таких як холод, спека чи забрудненість. В холодну пору особливу увагу слід приділити до забезпечення належного мастила, захисту від вологи та снігу, а також регулярної чистки та перевірки для запобігання затримок. Важливо також враховувати вплив низьких температур на ефективність патронів та надійність механізмів зброї, що може вимагати коригування умов її зберігання та використання. В спекотну погоду необхідно дотримуватись загальних правил безпеки при поводженні зі зброєю, таких як уникнення перегріву від прямого сонячного проміння та своєчасне очищення від пилу та бруду, що можуть спричинити затримки в роботі механізмів. Важливо також забезпечити належне зберігання зброї в умовах, що запобігають її пошкодженню, і перевіряти її стан перед використанням. Що стосується запиленості, потрібно зазначити що постійний контроль, систематичне чищення та змащення допоможе в безперебійній роботі стрілецької зброї.

Таким чином слід зазначити, що експлуатація стрілецької зброї особливо в екстремальних умовах потребує додаткового контролю, перевірки та обслуговування.

Віктор МАРЧЕНКО

Військова академія (м. Одеса), Україна

БРОНЕТРАНСПОРТЕР STRYKER: КОНЦЕПЦІЯ АДАПТИВНОСТІ ТА ЕФЕКТИВНОСТІ У ГІБРИДНИХ ВІЙНАХ ХХІ СТОЛІТТЯ

Сучасні умови театрів військових дій в ХХІ столітті характеризуються безпрецедентною динамікою, асиметричними загрозами та гібридними конфліктами, що вимагають від збройних сил високої адаптивності та здатності до швидкого розгортання. Традиційний поділ військової техніки на «легку» та «важку» часто виявляється недостатнім, створюючи операційний розрив між високомобільними, але легкоозброєними піхотними підрозділами та важкими, але менш транспортабельними бронетанковими частинами.

1. Передумови створення та концепція «проміжної броньованої машини» (IAV).

1.1. Еволюція військових конфліктів та нові виклики. Після завершення Холодної війни світ зіткнувся з новими типами конфліктів: локальними, асиметричними, з високою динамікою та непередбачуваністю. Традиційні військові доктрини, орієнтовані на великомасштабні танкові битви, виявилися недостатніми для ефективного реагування на швидко ескалюючі кризи, де потрібне негайне розгортання сил. Проблеми, виявлені під час операцій в Сомалі, на Балканах та в інших «гарячих точках» 1990-х років, продемонстрували критичний розрив між повільно розгортаними, але потужними важкими бригадами та легкими піхотними підрозділами, що швидко перекидаються, але є вразливими.

1.2. Концепція Intermediate Armored Vehicle (IAV). У відповідь на ці виклики армія США ініціювала програму розробки «проміжних» сил, здатних до швидкого розгортання та ефективної боротьби в різних умовах. Концепція IAV була офіційно сформульована наприкінці 1990-х років з метою створення бойової машини, яка могла б швидко доставлятися в зону конфлікту авіатранспортом і після розвантаження одразу вступати в бій. Саме для усунення операційного розриву між високомобільними піхотними підрозділами та важкими бронетанковими частинами, армія США на початку 2000-х років прийняла на озброєння сімейство бойових броньованих машин Stryker. Вибір колісної платформи, зокрема LAV III, для створення Stryker був обумовлений перевіреною надійністю, високою швидкістю по шосе та меншою логістичною складністю порівняно з гусеничними машинами.

2. Технічні характеристики та конструктивні особливості Stryker як платформи.

2.1. Огляд платформи Stryker. Базовий БТР M1126 Infantry Carrier Vehicle (ICV) є восьмиколісним повнопривідним бронетранспортером, який став основою для цілого сімейства машин. Його відносно невелика вага (близько 19 тон для базової версії) була ключовою для досягнення стратегічної мобільності, що відрізняє його від значно важчих танків M1 Abrams чи БМП M2 Bradley. Колісна формула 8x8 забезпечує високу швидкість по шосе, менші експлуатаційні витрати, знижені шум та вібрацію, а також більший ресурс, порівняно з гусеничною технікою.

2.2. Мобільність та аеромобільність.

Стратегічна мобільність. Stryker може бути перекинутий у зони конфлікту за допомогою стандартних військово-транспортних літаків: один Stryker вміщується у C-130 Hercules, два – у C-17 Globemaster III, а чотири – у C-5 Galaxy. Ця аеромобільність забезпечує безпрецедентну швидкість розгортання цілих бригадних бойових груп, дозволяючи швидко нарощувати сили у відповідь на загрози, без потреби у розгортанні складної інфраструктури.

Оперативна рухливість на місцевості. Навіть після розгортання, Stryker зберігає високу оперативну мобільність. Його колісна формула 8x8, потужний дизельний двигун Caterpillar C7, забезпечує високу швидкість по шосе (до 97-100 км/год) та відмінну прохідність на різноманітному бездоріжжі. Дизельний 6-циліндровий двигун з турбонаддувом розвиває потужність у 350 к. с. (до 450 к. с. у версії A1) та є оптимальним вибором завдяки його високому крутному моменту та паливній економічності. Двигун агрегується з автоматичною трансмісією Allison 3200SP, що забезпечує надійність та ефективність передачі потужності на всі 8 коліс. Ключовим елементом, що підвищує прохідність, є централізована система підкачування шин (CTIS), що дозволяє зчеплення з поверхнею на будь-якому ґрунті – від асфальту до снігу та багнюки. Запас ходу близько 500 км на одному повному баку пального, що зменшує логістичне навантаження.

2.3. Модульна система озброєння та багатофункціональність. Базовий бронетранспортер (M1126 ICV) оснащений дистанційно керованою бойовою установкою (RWS) Protector, що дозволяє інтегрувати різні види озброєння: від 12,7-мм кулемета M2 «Браунінг» до 40-мм автоматичного гранатомета Mk 19.

Окрім базового бронетранспортера, сімейство Stryker включає численні спеціалізовані модифікації: бойові машини з важким озброєнням (MGS) зі 105-мм гарматою, інженерні машини, машини розвідки, командно-штабні машини, самохідні міномети, протитанкові машини з ПТРК TOW-2, санітарно-евакуаційні та інші модифікації, це дозволяє частинам діяти автономно та підвищує їхню бойову самодостатність і ефективність.

2.4. Ситуаційна обізнаність та електронні системи. Stryker оснащений передовими оптичними та електронними системами, включаючи тепловізійні приціли, вдосконалені оглядові пристрої (DVE) та інтегровані цифрові системи управління боєм. Це забезпечує екіпажу високу ситуаційну обізнаність, дозволяючи ефективно виявляти цілі, відстежувати рух своїх та ворожих підрозділів, а також діяти в умовах обмеженої видимості (ніч, туман, задимлення).

3. Живучість та захист Stryker в умовах сучасних загроз.

3.1. Базовий захист та протимінна стійкість. Попри те, що Stryker є колісною машиною, він продемонстрував значну живучість. Його базова броня, посилена додатковими керамічними пакетами, забезпечує захист від вогню великокаліберних кулеметів та осколків артилерії. Критично важливим є протимінний захист: посилене дно та енергопоглинальні сидіння неодноразово рятували життя екіпажів та десанту при підривах на мінах та саморобних вибухових пристроях (СВУ), що є значною загрозою в сучасних конфліктах, зокрема в Україні.

3.2. Адаптація до нових викликів (досвід України). Повномасштабне вторгнення в Україну висвітлювало нові загрози, такі як масове використання FPV- дронів та протитанкових гранатометів (РПГ) у міських боях. У відповідь на це, Stryker'и швидко адаптуються шляхом встановлення додаткових решітчастих екранів, «козирків» та іншого посиленого захисту. Ця здатність до швидкої модифікації та інтеграції додаткових засобів захисту в умовах реальних бойових дій свідчить про гнучкість платформи та її здатність еволюціонувати відповідно до мінливих загроз.

4. Роль Stryker у формуванні мобільних та ефективних піхотних сил.

4.1. Тактичні переваги Stryker. Здатність Stryker ефективно діяти в міських умовах, завдяки відносно меншим розмірам порівняно з гусеничною бронетехнікою, робить його незамінним для урбанізованих бойових дій. Висока ситуаційна обізнаність екіпажу, інтегровані цифрові системи управління боєм забезпечують Stryker'у перевагу в інформаційній війні. Збалансоване поєднання захисту, вогневої потужності та мобільності робить його універсальним інструментом для командування на полі бою.

4.2. Вплив Stryker на сучасну військову доктрину. Впровадження Stryker суттєво вплинуло на військову доктрину США та інших країн, демонструючи життєздатність концепції «проміжної машини». Він довів, що колісна бронетехніка може відігравати ключову роль у сучасних конфліктах, надаючи мобільність, та захист, що перевищував можливості легкоброньованих машин. Досвід Stryker спонукав інші країни до розвитку власних програм колісної бронетехніки, підкреслюючи глобальну тенденцію до адаптивності та багатофункціональності.

Бронетранспортер Stryker успішно реалізував свою мету, ставши незамінним активом для сучасних збройних сил, що потребують гнучкості та швидкості розгортання. Він є комплексним рішенням, що поєднує

аеромобільність, адаптивну захищеність та багатофункціональність озброєння. Stryker довів свою цінність та здатність ефективно функціонувати в умовах мінної небезпеки та активного застосування новітніх засобів ураження.

Віктор МАХАНЬКОВ

Олександр УГОЛЬНИКОВ, канд. фіз. -мат. наук, доц.

Сергій ШЕЛУХІН, канд. техн. наук.

Військова академія (м. Одеса), Україна

ОЦІНКА ЗРАЗКІВ ВІЙСЬКОВОЇ АВТОМОБІЛЬНОЇ ТЕХНІКИ НА ОСНОВІ УЗАГАЛЬНЕНОГО ПОКАЗНИКА ЯКОСТІ

В умовах сучасних військових конфліктів та мирної діяльності, військова автомобільна техніка (ВАТ) є ключовим носієм таких якостей, як мобільність та енергоозброєність, що забезпечують успішну діяльність підрозділів. Необхідність об'єктивної оцінки якості машин, що постачаються у війська, стає особливо актуальною при переході на комерційну основу постачання армії. Проте на сьогодні не існує єдиного універсального методу порівняльної оцінки зразків ВАТ, який би задовольняв усі потреби замовника та розробника.

Існуючі підходи, як правило, зводяться до двох сценаріїв: забезпечення мінімальних витрат при заданому рівні ефективності або досягнення максимуму ефективності при заданих витратах. Складність полягає в тому, що просте порівняння окремих тактико-технічних характеристик (ТТХ) не дозволяє об'єктивно впорядкувати машини. У роботі розглядається об'єктивний підхід до вибору оптимальної моделі ВАТ.

Запропонована методологія базується на розрахунку *узагальненого показника якості* (УПЯ), який дозволяє комплексно оцінити технічний рівень зразка ВАТ, враховуючи найважливіші його характеристики та їх значущість.

Основою для визначення значущості різних ТТХ є метод експертних оцінок. Цей підхід є особливо актуальним в умовах невизначеності або великої новизни проблеми, коли інші методи неможливі або економічно недоцільні. Він дозволяє формалізувати та узагальнити досвід, знання та інтуїцію кваліфікованих фахівців для ухвалення обґрунтованого рішення.

Для отримання узагальненої думки використовуються різні способи опитування експертів:

- *метод узгодження*: кожен експерт дає незалежну оцінку, які потім узагальнюються статистичними методами;
- *груповий метод*: експерти працюють спільно для вироблення єдиної оцінки;
- *метод Дельфі*: багатотурове анонімне опитування з наданням узагальнених результатів попередніх турів для коригування думок.

Результати обробляються за допомогою математико-статистичних процедур, таких як розрахунок середньої арифметичної або середньої зваженої оцінки, медіани та квартилів для аналізу варіації думок. Ступінь узгодженості думок експертів перевіряється за допомогою критерію конкордації Кендалла.

Для визначення коефіцієнтів вагомості (значущості) кожної ТТХ розробляється анкета, де фахівці оцінюють за десятибальною шкалою ступінь впливу кожної характеристики на загальну якість виробу.

Найбільш важливі для оцінки ТТХ:

- власна маса;
- потужність двигуна;
- максимальна швидкість;
- витрата пального;
- запас ходу;
- глибина броду;
- дорожній просвіт (кліренс);
- маса причепа на буксирі.

На основі отриманих оцінок обчислюються усереднені коефіцієнти вагомості m_i для кожної характеристики. Наприклад, згідно з проведеним дослідженням, найбільшу вагомість отримали «Власна маса» та «Витрата пального» (1,38), а найменшу – «Площа бічної поверхні» (0,66).

УПЯ пропонується обчислювати як середньозважений геометричний показник за формулою

$$V = \prod_{i=1}^n q_i^{m_i},$$

де:

q_i – відносний i -й показник якості;

m_i – параметр вагомості (значущості) i -го показника, визначений експертами.

Відносний показник q_i розраховується шляхом порівняння фактичного значення характеристики P_i дослідного зразка зі значенням базового показника P_i^b .

УПІА має простий та однозначний кількісний сенс:

- $V > 1$: якість досліджуваного зразка вища за базовий;
- $V < 1$: якість досліджуваного зразка нижча за базовий;
- $V \approx 1$: якість зразків рівноцінна.

Ключовою проблемою методології є вибір об'єктивного базового зразка P_i^b , особливо при порівнянні автомобілів широкого розмірного ряду (наприклад, з вантажопідйомністю від 800 до 15000 кг). Вибір будь-якої реально існуючої моделі як еталону для всього ряду є некоректним.

Для вирішення цієї проблеми пропонується наступний підхід:

1) виділяється «ведуча» ознака, з якою сильно корелюють інші показники. Для автомобілів такою ознакою є вантажопідйомність;

2) будується графік залежності кожної ТТХ від вантажопідйомності для великої кількості існуючих моделей і визначається лінія тренду;

3) ця лінія тренду приймається за усереднений базовий показник для кожної конкретної вантажопідйомності.

Таким чином, кожен автомобіль порівнюється не з одним еталоном, а з усередненим статистичним показником, характерним для машин його власного класу. Це дозволяє об'єктивно оцінювати, чи є його характеристики вищими або нижчими за середні для його «вагової категорії».

Запропонована методологія оцінки якості військової автомобільної техніки на основі узагальненого показника якості (УПІА) має низку суттєвих переваг. Вона дозволяє:

1. Формалізувати та об'єктивізувати процес оцінки, поєднуючи об'єктивні дані ТТХ та узагальнений досвід кваліфікованих експертів.
2. Проводити порівняння різнотипних зразків ВАТ, вирішуючи проблему вибору єдиного базового еталона через використання «ведучої» ознаки та ліній тренду.
3. Виразити якість зразка єдиним числовим показником, що спрощує прийняття рішень.
4. Створити надійну основу для вибору оптимальних зразків ВАТ за критерієм «ефективність–вартість», що є ключовим при модернізації та закупівлі техніки для збройних сил.

Впровадження даного підходу дозволить приймати більш обґрунтовані рішення щодо формування парку військової автомобільної техніки, підвищуючи його загальну ефективність.

Олександр МЕЛЕШКО

Даниїл МІЦЕЛЬ

Дмитрій КОСТЮК

Військова академія (м. Одеса), Україна

АНАЛІЗ БОЙОВИХ МОЖЛИВОСТЕЙ НАЗЕМНИХ РОБОТИЗОВАНИХ КОМПЛЕКСІВ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ

Відколи почалася російсько-українська війна, український оборонний комплекс приділяє значну увагу розвитку наземних роботизованих систем. Збройні сили України (ЗСУ) почали активно використовувати наземних роботів у бойових діях. Протягом року українські приватні та державні виробники, а також волонтерські ініціативи представили різні типи наземних роботизованих комплексів (НРК) для виконання широкого кола завдань. Одним із поширених способів застосування НРК є підвезення боєприпасів, їжі, води та іншого провіанту, а також евакуація поранених, виконання інженерно-саперних робіт і вогнева підтримка. Завдяки раціональному використанню роботів ризики для особового складу зменшуються, а мобільність підрозділу зберігається. Для евакуації поранених, гусеничні НРК застосовувалися на ділянках фронту, де залучення особового складу було б надто ризикованим. Інженерні версії роботів виконують розмінування на напрямках наступу наших сил та мінування напрямків противника, що скорочує час і людські втрати під час підготовки до наступу або оборони. Для ураження противника, НРК обладнують дистанційно керованими бойовими модулями з кулеметами, гранатометами та спеціальними зарядами. Це дозволяє прикривати штурмові групи в районах, де особовий склад не може підійти через складний рельєф або щільну оборону. Ефективність наземних роботизованих комплексів все ще можна покращити та удосконалити. Головні недоліки у їх бойовій роботі такі: по-перше, зв'язок і системи управління вразливі до радіоелектронної боротьби та джемінгу, що обмежує можливість їх застосування у будь-який час; по-друге, акумулятори розряджаються швидше, ніж заявлено виробниками, особливо в зимових умовах, що вимагає дообладнання або удосконалення батарей; по-третє, міська забудова, складний рельєф та мінні загрози суттєво обмежують мобільність деяких платформ і в окремих випадках призводять до втрат техніки.

Таким чином, аналіз використання НРК на фронті іпоказує, що це пріоритетний напрям для вітчизняної оборони. Через дефіцит особового складу, НРК є важливим засобом зменшення людських втрат і підвищення ефективності виконання бойових завдань. Зафіксовано як успішні операції з доставки боєприпасів і евакуації

поранених, так і випадки втрати керованості під впливом РЕБ, та ураження платформ FPV-камікадзе. Це підкреслює необхідність інвестицій у захищені канали управління, підвищення автономності та захист від повітряних загроз. Для підвищення бойової ефективності, доцільно розвивати модульність платформ (для швидко їздини призначення від логістичних до бойових чи інженерних), інтегрувати НРК у комбіновані тактичні схеми з БПЛА та артилерією, стандартизувати компоненти, сертифікувати рішення, навчати операторів і створювати спеціалізовані підрозділи для постійного обслуговування та експлуатації робототехніки.

Роман МЕЛЬНИК

Юрій БАРАНОВ, канд. техн. наук, доц.

Олександр МОРОЗ

Національна академія сухопутних військ (м. Львів), Україна

МОДЕРНІЗАЦІЯ ТА ПІДВИЩЕННЯ НАДІЙНОСТІ ОЗБРОЄННЯ І ВІЙСЬКОВОЇ ТЕХНІКИ В УМОВАХ РОСІЙСЬКО-УКРАЇНСЬКОЇ ВІЙНИ

Сучасний досвід російсько-Української війни виявив критичну залежність бойової ефективності підрозділів від стану експлуатації, ремонту та модернізації озброєння і техніки. Проаналізувавши оперативні потреби та логістичні виклики, слід відмітити, що адаптація технічних рішень під реальні умови бою є пріоритетом для забезпечення безперервності бойових дій та зниження втрат матеріальної частини.

Проаналізувавши практику технічного забезпечення на театрі бойових дій, можна виокремити кілька ключових проблем: нестача запчастин для техніки радянського і модернізованого західного зразка; обмежена пропускна здатність ремонтних підрозділів у прифронтовій зоні; уразливість техніки до вогневого ураження та РЕБ. У свою чергу, наявний досвід свідчить, що оперативне мислення інженерно-технічних служб і локальна модернізація – від простих броньових укріплень до інтеграції додаткових систем оповіщення – дозволяють значно підвищити живучість озброєння.

Слід відмітити також важливість організації ремонтного циклу «в полі» – мобільні ремонтні бригади, оснащені діагностичними засобами та запасними агрегатами, забезпечують швидку відновлюваність техніки. Таким чином, вклад у розвиток мобільних майстерень та стандартизованих ремонтних наборів має стратегічне значення. Крім того, цифровізація обліку техніки та прогнозування відмов на основі простих телеметричних показників дає змогу планувати технічні ресурси більш ефективно.

Отже, модернізація техніки повинна бути орієнтована на реальні загрози: підвищення протитранспортної та протирадіолокаційної стійкості, інтеграція систем захисту від кумулятивних і кінетичних ударів, а також встановлення модулів для співпраці з БПЛА та засобами розвідки. Проаналізувавши приклади успішних локальних рішень, можна підсумувати, що гнучкий підхід до модернізації – з урахуванням доступності компонентів і швидкості впровадження – приносить більше користі, ніж дорогі одноразові проєкти.

Таким чином, сучасні умови бойових дій підтверджують, що підвищення надійності та ремонтпридатності техніки є вирішальним для збереження мобільності й ударної спроможності підрозділів. Слід відмітити, що ефективність технічного забезпечення залежить від інтеграції інженерних рішень, логістики та підготовки персоналу. Отже, інвестиції у швидкі та доступні технічні рішення мають першочергове значення.

Практичні кроки щодо інтеграції інженерних рішень, логістики та підготовки персоналу: розгорнути мережу мобільних ремонтних груп поблизу лінії зіткнення з уніфікованими комплектами інструментів і запасних частин; впровадити прості телеметричні системи для контролю технічного стану та прогнозування відмов (пріоритет – наявність локальних датчиків і малої ваги системи); прискорити програму локальної модернізації бронетехніки з фокусом на захист від ПТКР, встановлення пристроїв активного захисту низького рівня і інтеграцію з БПЛА; розробити стандарти швидкого ремонту «першої черги» для найбільш уразливих вузлів і навчальні модулі для екіпажів щодо самостійного усунення пошкоджень; забезпечити централізований обмін напрацюваннями з модернізації та ремонту між підрозділами для швидкого масштабування успішних технологічних рішень.

Вікторія МЕЛЬНИК, ад'юнкта

Національний університет оборони України (м. Київ), Україна

УДОСКОНАЛЕНА МЕТОДИКА ПЛАНУВАННЯ ВИХОДУ В СЕРЕДНІЙ (КАПІТАЛЬНИЙ) РЕМОНТ ЗРАЗКІВ РАДІОЕЛЕКТРОННОГО ОБЛАДНАННЯ ПОВІТРЯНИХ СУДЕН ПРИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ЗА ТЕХНІЧНИМ СТАНОМ

Сучасний етап експлуатації ПС ДА України характеризується достатньо тривалими термінами перебуванням в експлуатації зразків РЕО ПС, які внаслідок існуючих обмежень, пов'язаних з повномасштабною агресією рф проти України щодо можливості проведення заводських ремонтів і забезпеченості комплектів запасного інструменту, приладдя, запасних частин та матеріалів практично вичерпали призначені ресурси (терміни) служби, передбачені регламентованою стратегією технічного обслуговування і ремонту (ТОР), а отже, перебувають у стані нештатної експлуатації, яка здійснюється на підставі рішення про продовження призначених показників надійності, ухваленого на підставі оцінки поточного технічного стану зразків РЕО ПС [1].

Впроваджена стратегія ТОР за станом, яка передбачає періодичне проведення контролю технічного стану (КТС) [2, 3] кожного зразка авіаційної техніки (АТ), дозволяє приймати рішення про подальше експлуатування зразка за технічним станом або проведення ремонту за технічним станом, або припинення експлуатації. Періодичність проведення КТС погоджується з максимальним періодом технічного обслуговування і для зразків АТ складає один рік [2,3].

Існуюча методика прогнозування довговічності РЕО ПС ДА за результатами експлуатаційних спостережень описує механізм прогнозування зміни технічного стану та планування виходу в ремонт зразків РЕО ПС показник безвідмовності яких, за результатами прогнозування, досягає гранично-допустимого значення в наступному році [4]. Однак, враховуючи велику кількість застарілих зразків РЕО ПС, що потребують ремонту, складне економічне становище та обмежені можливості, пов'язані з повномасштабною агресією РФ проти України, виникає необхідність пошуку нових ефективних рішень, щодо планування виходу в ремонт зразків РЕО для підтримки бойової готовності ПС із зниженням витрат людських та матеріальних ресурсів. Для рішення даної задачі запропоновано механізм визначення пріоритетності планування виходу в ремонт зразків РЕО ПС, які за результатами прогнозу залишкового терміну служби (ресурсу) зразка РЕО досягають граничного стану в наступному році, з врахуванням впливу коефіцієнта готовності зразка РЕО на коефіцієнт готовності ПС та підтримання його в межах допустимого рівня.

Удосконалена методика, що пропонується нижче, ґрунтується на методиці прогнозування довговічності РЕО ПС ДА за результатами експлуатаційних спостережень [4], що заснована на розглянутих існуючих науково-методичних підходах до прогнозування зміни технічного стану РЕО ПС ДА України та математичних моделях процесу зміни технічного стану (рівня надійності) РЕО ПС при експлуатації за технічним станом.

Етапи методики.

1. Експлуатація РЕО ПС за технічним станом з накопиченням даних про відмови зразків. Дані у вигляді кількості відмов зразків РЕО та годин наробітку за цей період формуються з бортових журналів та звітів інженерно-авіаційної служби військової частини на щомісячній основі.
2. Щоквартальне оцінювання показника безвідмовності – середнього наробітку на відмову T_0 кожного зразка РЕО ПС та накопичення щоквартальних оцінок за результатами отриманих експлуатаційних даних.
3. Побудова математичної моделі прогнозування середнього наробітку на відмову відповідного зразка РЕО ПС на наступний рік з урахуванням отриманих статистичних даних щоквартальних оцінок середнього наробітку на відмову зразка РЕО за останні п'ять років (кількість кварталів $n = 20$).
4. Прогнозування показника безвідмовності по кожному зразку РЕО.
5. Визначення кварталу, в якому, за результатами прогнозування, середній наробіток на відмову зразка РЕО ПС досягає граничного значення.
6. Перевірка досягнення середнім наробітком на відмову зразком РЕО ПС протягом наступного року гранично допустимого значення.
7. Розрахунок залишкового терміну служби зразка РЕО.
8. Формування запису у створеній реляційній базі даних.
9. Розрахунок коефіцієнта готовності зразка РЕО.
10. Перевірка розрахованого коефіцієнта готовності з гранично допустимим значенням коефіцієнта готовності.
11. Планування зразка РЕО ПС в ремонт у кварталі, що передує кварталу, у якому середній наробіток на відмову досягає граничного значення.
12. Ремонт зразків РЕО ПС, коефіцієнт готовності яких впливає на зниження коефіцієнта готовності ПС нижче гранично допустимого рівня.

Висновки:

Наведена удосконалена методика планування виходу в середній (капітальний) ремонт зразків радіоелектронного обладнання повітряних суден при експлуатації за технічним станом є складовою науково-методичного апарату забезпечення вирішення завдань управління життєвим циклом зразків озброєння та військової техніки. Застосування методики на практиці дозволяє обґрунтовано підходити до вирішення завдань розробки перспективного плану експлуатації і ремонту радіоелектронного обладнання парку повітряних суден із урахуванням процесів зміни рівня його безвідмовності і боєготовності в ході організації планування заходів логістичного забезпечення.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Наказ Міністра оборони України від 19.12.2014 № 904 «Про затвердження Порядку експлуатації за технічним станом виробів авіаційної техніки державної авіації, за якими розробник (виробник) не виконує своїх обов'язків із супроводження експлуатації та підтримання льотної придатності».
2. Соловйов В. І. Організація експлуатації авіаційної техніки: монографія / В.І. Соловйов, А.Г. Павленко, Р.А. Момот – Київ: НАОУ, 2005. 221 с.
3. ДСТУ 2389-94. Технічне діагностування та контроль технічного стану. Терміни та визначення. – [Чинний від 1995. 01. 01]. – Київ: Держстандарт України, 1994. – 24 с.

4. Мельник В.В., Опенько П.В. Формування методики прогнозування довговічності радіоелектронного обладнання повітряних суден за результатами експлуатаційних спостережень: тези доповіді XVII міжнародної науково-технічної конференції «ABIA-2025». –К. : KAI, 2025. С. 35. 250 – 35. 254.

Сергій МЕЛЬНИЧЕНКО

Володимир ОВЧИННИК

Сергій ГУДАЛЬ

Військова академія (м. Одеса), Україна

НАВЧАННЯ ТЕХНІЧНИХ ДИСЦИПЛІН З ВИКОРИСТАННЯМ БТОТ КУРСАНТІВ ВВНЗ

В сучасних умовах активних воєнних дій та значної загрози державному суверенітету підготовка курсантів ВВНЗ набуває особливої ваги. Це стосується не лише розвитку їх фізичних і моральних якостей, але й здобуття глибоких знань у технічних дисциплінах, пов'язаних з експлуатацією новітньої БТОТ. З огляду на те, що сучасні збройні сили значною мірою залежать від технічної насиченості, якісна підготовка офіцерів має прямий вплив на ефективність виконання бойових завдань.

Проблема навчання технічних дисциплін з використанням БТОТ полягає в необхідності формування в курсантів високого рівня компетенцій для ефективного управління сучасною бойовою технікою. Такі завдання не можуть бути вирішені лише через традиційні методи навчання, тому сучасні дослідники наголошують на потребі інтеграції інноваційних підходів.

Технічна підготовка курсантів з використанням БТОТ має свою специфіку, зумовлену складністю технічних засобів і необхідністю використання інноваційних методів. важливість поєднання теорії з практикою. Тренажери дозволяють курсантам набути необхідних навичок у безпечних умовах, максимально наближених до бойових. Крім того, використання симуляційного обладнання дає змогу знизити ризики під час навчальних маневрів і зменшити витрати на паливе й амортизацію техніки.

Підготовка курсантів до ефективного використання БТОТ та виконання бойових завдань є комплексним процесом, що потребує постійного вдосконалення педагогічних методик і навчальних програм. Існуючі дослідження надають різні перспективи щодо вирішення цих питань, але залишається багато аспектів, які потребують подальшого вивчення та інтеграції в навчальні процеси. В сучасних умовах активних воєнних дій та значної загрози державному суверенітету підготовка курсантів ВВНЗ набуває особливої ваги. Це стосується не лише розвитку їх фізичних і моральних якостей, але й здобуття глибоких знань у технічних дисциплінах, пов'язаних з експлуатацією новітньої БТОТ. З огляду на те, що сучасні збройні сили значною мірою залежать від технічної насиченості, якісна підготовка офіцерів має прямий вплив на ефективність виконання бойових завдань.

Проблема навчання технічних дисциплін із використанням БТОТ полягає в необхідності формування в курсантів високого рівня компетенцій для ефективного управління сучасною бойовою технікою.

Підготовка курсантів до ефективного використання БТОТ та виконання бойових завдань є комплексним процесом, що потребує постійного вдосконалення педагогічних методик і навчальних програм. Існуючі дослідження надають різні перспективи щодо вирішення цих питань, але залишається багато аспектів, які потребують подальшого вивчення та інтеграції в навчальні процеси.

Даниїл МІЦЕЛЬ

Олександр МЕЛЕШКО

Ярослав ГОЛОВКІН

Військова академія (м. Одеса), Україна

ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ 3D-ДРУКУ ДЛЯ ОПЕРАТИВНОГО ВІДНОВЛЕННЯ ТА МОДЕРНІЗАЦІЇ ОЗБРОЄННЯ І ВІЙСЬКОВОЇ ТЕХНІКИ

Сучасні умови ведення війни вимагають максимальної оперативності у відновленні боєздатності підрозділів за умов обмежених логістичних можливостей. Одним із перспективних рішень у цій сфері є використання технологій 3D-друку, які дозволяють безпосередньо в польових умовах виготовляти запасні частини, інструменти та елементи озброєння. Такий підхід дає змогу суттєво зменшити залежність від централізованих поставок, скоротити час ремонту техніки та забезпечити гнучкість у проведенні модернізацій. Основна перевага 3D-друку полягає у швидкому виготовленні деталей різної складності без застосування традиційних виробничих ланцюгів. У зоні бойових дій це особливо важливо, адже дозволяє оперативно друкувати корпусні елементи, кронштейни, заглушки, монтажні шаблони, інструменти, а також деталі для безпілотних систем. Використання полімерів, композитів і металевих порошків забезпечує можливість створювати вироби з потрібними характеристиками міцності, гнучкості чи термостійкості. Для польових умов доцільно комбінувати технології моделювання методом пошарового наплавлення, які придатні для швидкого виготовлення пластикових деталей, переважно із нейлону та полімеру або найпоширеніший метод друку пластиком для отримання більш міцних конструкцій, тоді як критичні металеві компоненти можуть виготовлятися у спеціалізованих майстернях за допомогою прямого

лазерного спікання металевих порошків чи селективного лазерного плавлення металів. Ефективність такого підходу значною мірою залежить від правильної організації мобільних адитивних майстерень, які повинні мати відповідне обладнання, надійне енергозабезпечення, запас матеріалів і підготовлений персонал. Важливим аспектом є також створення захищеної цифрової інфраструктури для зберігання та передачі файлів система автоматизованого проектування із забезпеченням кіберзахисту й контролю версій. Не менш актуальними є питання контролю якості друкованих деталей, адже лише надійні, вироби можуть застосовуватися в реальних бойових умовах. Ефективне впровадження у військовій сфері потребує підготовки інженерів та техніків, які володіють навичками роботи з 3D-друком, параметрами друку, постобробкою та базовими випробуваннями деталей. Стандартизовані навчальні курси та практична підготовка забезпечують високу якість виготовлення і швидке розгортання мобільних майстерень у бойових умовах. Використання 3D-друку дозволяє знизити витрати на логістику та зберігання запасних частин, скоротити простоту техніки та підвищити бойову готовність підрозділів. У більшості випадків локальне виготовлення деталей виявляється економічно доцільним, оскільки компенсує витрати на обладнання та матеріали за рахунок оптимізації ресурсів і зменшення залежності від централізованих поставок. Попри існуючі обмеження, пов'язані з механічною міцністю полімерів, температурною стійкістю чи необхідністю додаткової обробки металевих деталей, впровадження технологій 3D-друку у військовій сфері відкриває значні перспективи. Це дозволяє не лише підвищити ефективність ремонту і скоротити простоту техніки, а й швидко адаптувати озброєння та обладнання до нових умов бою. Практика застосування таких технологій підтверджує їхню високу практичну значущість та перспективність для подальшого розвитку системи технічного забезпечення Збройних Сил. Таким чином, 3D-друк може стати ключовим елементом у системі оперативного ремонту та модернізації військової техніки, забезпечуючи баланс між швидкістю, надійністю та автономністю технічної підтримки військ у зоні бойових дій.

Василь МОЛОДАН

Військова академія (м. Одеса), Україна

РИЗИКИ ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В БОЙОВИХ ДІЯХ

Це дуже важливе питання – і чим глибше ми занурюємось у роль штучного інтелекту (далі ШІ) у війнах, тим більше розуміємо, що технологічна перевага не завжди означає безпеку. Ось ключові ризики, які вже обговорюють військові аналітики, інженери та етичні комісії:

1. Непередбачуваність рішень ШІ

ШІ може приймати рішення, які не відповідають людській логіці або етиці. Наприклад, у симуляціях Стенфордського університету деякі моделі ШІ обирали ядерну ескалацію як оптимальний варіант дій. Це створює загрозу неконтрольованої ескалації конфлікту, особливо якщо ШІ діє автономно.

2. Помилкова ідентифікація цілей

Навіть найсучасніші системи можуть помилково розпізнати цивільний об'єкт як військовий, особливо в умовах складного ландшафту або маскування. Це може призвести до небажаних втрат серед мирного населення та порушення міжнародного гуманітарного права.

3. Залежність від алгоритмів

Військові можуть надмірно покладатися на ШІ, втрачаючи навички критичного мислення та тактичного аналізу. У разі збою або атаки на систему – людський фактор може не встигнути компенсувати втрату контролю.

4. Кіберзагрози та хакерські атаки

ШІ-системи можуть бути зламані або підмінені, що дозволяє ворогу змінити їхню поведінку, перенаправити удари або зібрати розвіддані. Це створює новий фронт – кібербойовий, де атака на алгоритм може бути ефективнішою за фізичний удар.

5. Етичні дилеми

Хто несе відповідальність, якщо автономна система вбиває людину без прямого наказу? Командир? Програміст? Держава? Відсутність чітких юридичних норм щодо «роботів-вбивць» створює правовий вакуум.

6. Самонавчання з небажаними наслідками

ШІ, що навчається на бойових даних, може засвоїти агресивні або неетичні моделі поведінки, особливо якщо дані містять приклади жорстокості чи порушень. Це може призвести до небезпечної еволюції алгоритмів, які діють поза рамками людських цінностей.

7. Глобальна гонка озброєнь ШІ

Країни, що розробляють бойовий ШІ, можуть приховувати його можливості, що створює атмосферу недовіри та страху. Це стимулює превентивні удари, щоб «випередити» потенційного противника.

Штучний інтелект – це потужний інструмент, але без етичних рамок, контролю та прозорості він може стати не менш небезпечним, ніж зброя масового ураження. ШІ у війні дає переваги швидкості, точності та автономності, але одночасно створює ризики неконтрольованої ескалації, гуманітарних катастроф і правових колапсів. Тому більшість експертів виступає за принцип «людина в контурі ухвалення рішення» (human-in-the-loop), де ШІ допомагає але не заміняє відповідальність командира.

Микола МОРОХОВСЬКИЙ, доц., підполковник

Національний юридичний університет ім. Ярослава Мудрого

Анастасія БЕРЕЗЕНСЬКА

Військово-юридичний інститут

Національного юридичного університету ім. Ярослава Мудрого (м. Полтава), Україна

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ТАКТИКИ ДІЙ ВЗВОДУ (ПІДРОЗДІЛУ) В УМОВАХ УРБАНІЗОВАНОЇ МІСЦЕВОСТІ

АКТУАЛЬНІ проблеми тактики дій взводу в умовах урбанізованої місцевості сьогодні набувають особливого значення у зв'язку з трансформацією характеру сучасних воєнних конфліктів. Урбанізоване середовище формує комплексну систему обмежень і можливостей для застосування малих підрозділів, що потребує не лише адаптації класичних підходів, але й створення нових тактичних моделей. Як зазначається у науковій літературі, сучасна війна характеризується високою щільністю вогневих засобів, широким використанням безпілотних систем, інформаційно-психологічним впливом та активним залученням цивільного населення, що значно ускладнює дії підрозділів у містах. Традиційні підходи до ведення бою у забудові, які формувалися ще в ХХ столітті, не здатні в повному обсязі забезпечити ефективність і виживання особового складу в умовах гібридних загроз та мережево-центричних операцій.

Однією з ключових проблем тактики у місті є забезпечення стійкого управління підрозділом. В умовах руйнувань інфраструктури, радіоелектронного протиборства, а також обмеженої видимості та маневреності командир взводу змушений покладатися на автономність малих груп, швидке прийняття рішень і синхронізацію дій між різними вогневими та розвідувальними засобами. За висновками досліджень Національного університету оборони України, ефективність таких дій значною мірою залежить від якісної попередньої підготовки, зокрема через використання тренажерів і симуляторів, які дозволяють моделювати складні тактичні ситуації без втрати ресурсів та ризику для особового складу. Сучасні віртуальні комплекси забезпечують опрацювання десятків сценаріїв бою, що підвищує результативність практичних занять на 30–40 %, а також дозволяє адаптувати особовий склад до швидко змінюваних умов міського бою.

Ще однією актуальною проблемою є забезпечення взаємодії взводу з бронетехнікою, артилерією, інженерними підрозділами та безпілотними системами. Урбанізоване середовище обмежує огляд, створює численні «мертві зони» та вимагає високої точності ураження. Це зумовлює потребу у зміні тактики застосування вогневих засобів: від масованих ударів до ювелірно точних операцій, які повинні враховувати присутність цивільних. Водночас, досвід сучасної війни в Україні свідчить про зростання ролі малих штурмових груп, які, діючи автономно, здійснюють зачистку будівель, утримання опорних пунктів і ведення маневрових дій в умовах багатоповерхової забудови.

Окремим викликом є підземний компонент сучасних міст – наявність тунелів, комунікацій, підземних переходів, що можуть використовуватися противником для маневру, прихованого підходу або раптових атак. Це вимагає від взводу не лише уміння діяти в класичному вуличному бою, а й готовності до штурму та зачистки підземних споруд. Водночас вертикальний вимір міста – багатоповерхові будівлі, дахи, горища – створює додатковий рівень складності, коли бойові дії ведуться одночасно на кількох поверхах. У цих умовах традиційне поняття фронту втрачає сенс, а бій набуває багатовимірного характеру, де кожен відділ може одночасно перебувати в обороні, наступі та прикритті суміжних секторів.

Важливою проблемою є потреба в інноваційних підходах до підготовки особового складу. Сучасні навчально-тренувальні комплекси та симулятори, як показує досвід провідних країн НАТО, дозволяють значно підвищити якість підготовки взводів до дій у міському середовищі. Моделювання різних тактичних ситуацій, тренування віртуальних штурмів, відпрацювання взаємодії з бронетехнікою й авіацією у віртуальних умовах знижує фінансові витрати та підвищує боєздатність підрозділу. Дослідження свідчать, що попереднє відпрацювання вправ на тренажерах підвищує ефективність реального виконання бойових завдань на 30–40%, а отже, питання інтеграції сучасних тренажерів та цифрових технологій у систему підготовки взводів стає однією з центральних актуальних проблем.

Не менш суттєвим аспектом є логістичне забезпечення та медична підтримка в умовах міста. Вузькі вулиці, завали та руйнування обмежують рух колон, утруднюють евакуацію поранених і підвезення боєприпасів. Це висуває перед командиром взводу вимогу завчасно планувати використання інженерних підрозділів, організацію евакуаційних маршрутів та розгортання пунктів надання першої медичної допомоги безпосередньо в зоні бою. Тому в сучасних умовах тактика дій взводу в місті повинна розглядатися у тісному поєднанні з комплексом заходів бойового, інженерного та тилового забезпечення.

Таким чином, актуальні проблеми тактики дій взводу в урбанізованій місцевості полягають у складності багаторівневого бою, необхідності інтеграції дій у підземному та наземному середовищі, забезпеченні ефективного управління та зв'язку, мінімізації ризиків для цивільного населення, а також у впровадженні новітніх технологій підготовки й моделювання тактичних сценаріїв. Науковий аналіз і практичні дослідження свідчать про те, що саме поєднання класичних підходів до організації бою з інноваційними методами тренування

та управління дозволяє взводу ефективно виконувати завдання в умовах сучасної війни. Ці проблеми вимагають подальших досліджень та оновлення бойових статутів, зокрема у світлі досвіду Збройних Сил України, здобутого під час сучасної широкомасштабної війни.

Микола МОРОХОВСЬКИЙ, доц.

Військово-юридичний інститут

Національного юридичного університету ім. Ярослава Мудрого

Роман НАУМЧУК

Військово-юридичний інститут

Національного юридичного університету ім. Ярослава Мудрого (м. Полтава), Україна

ЗАСТОСУВАННЯ ДРОНІВ-КАМІКДЗЕ ЯК ОСНОВА СУЧАСНОГО БОЮ

Сучасна війна дедалі більше спирається на інноваційні технології, серед яких ключове місце посідають безпілотні літальні апарати (БПЛА). Якщо на початкових етапах їх основним призначенням була аеророзвідка та коригування артилерійського вогню, то вже з 2022 року в Україні спостерігається стрімкий розвиток і масове впровадження FPV-дронів (First Person View). Їхня поява стала відповіддю на потребу у відносно дешевих, мобільних та високоточних засобах ураження противника.

FPV-дрони, оснащені системами відеотрансляції в режимі реального часу, дозволяють оператору керувати апаратом «очима пілота», що значно підвищує точність ударів. Завдяки використанню комерційних комплектуючих та можливості швидкої модернізації під бойові завдання, такі дрони стали одним із найбільш ефективних інструментів Збройних Сил України.

Насамперед FPV-платформи застосовують як ударні одноразово-витратні засоби – дрони-камікадзе, коли оператор у режимі «першої особи» безпосередньо наводить апарат на ціль, що забезпечує високу точність ураження окремих вразливих елементів бронетехніки, артилерійських станцій та фортифікацій; водночас вони ефективні як інструмент придушення окремих вузлів ППО чи радіолокаційних станцій, виступаючи одночасно і як приманка, і як засіб фізичного знищення датчиків супротивника. Окрім ударних місій, FPV-дрони широко використовують для тактичної розвідки й коригування вогню в умовах ближнього бою завдяки їхній маневреності та швидкому розгортанню, що дозволяє підрозділам отримувати актуальну візуальну інформацію про позиції противника й оцінювати ефективність вогню. Також їх залучають до дезінформаційних операцій і розвідки становища супротивника – дешеві масові запуски можуть виманювати ППО або виявляти позиції та вразливі ділянки оборони. Менш розповсюджені, але практично значущі застосування включають доставку термінових вантажів (медикаменти, боеприпаси) у важкодоступні ділянки та спеціальні задачі, де потрібна швидка точкова доставка. Останнім часом FPV-платформи дедалі частіше використовують у протидії масованим атакам «шахедів»: їх застосовують у ролі швидкореагуючих засобів візуального виявлення, розсіювання уваги та часткового нейтралізування малорозмірних літаючих боеприпасів шляхом відволікання або безпосереднього перешкоджання їхній траєкторії, а також для створення тактичних «приманок», які змушують супротивника розкривати свої засоби ППО та тим самим дають змогу ефективніше координувати оборонні вогневі ресурси; усе це підсилюється можливістю швидкої локальної мобілізації і масового виготовлення FPV-апаратів силами волонтерів та підрозділів, що робить їх гнучким інструментом у системі протиповітряної оборони на тактичному рівні.

З негативних чинників впровадження БПЛА у структури Сил безпеки та оборони є нерегламентовані та хаотичні закупівлі FPV-дронів, що створюють серйозні корупційні ризики й призводять до придбання несертифікованих або неякісних виробів, це підвищує витрати та знижує бойову надійність техніки; водночас відсутність єдиних стандартів якості й сертифікації означає, що багато локальних майстерень виготовляють апарати за різними схемами без випробувань, технічної документації та вимог до безпеки, через що збільшується ймовірність відмов у польоті, пожеж та несправностей бойових частин. Ускладнює ситуацію й недостатній контроль якості комплектуючих та ланцюгів постачання: використання дешевих, контрафактних або імпортозалежних моторів, контролерів і акумуляторів підвищує кількість аварій, ускладнює ремонт у польових умовах і робить парк техніки залежним від зовнішніх постачальників. Щоб пом'якшити ці ризики, необхідні централізація та прозорість закупівель з обов'язковою технічною експертизою, розробка мінімальних технічних стандартів і сертифікаційних процедур для бойових FPV, створення списків рекомендованих постачальників і поступова локалізація виробництва ключових компонентів за підтримки держави й партнерств із приватним сектором.

FPV-дрони стали важливим тактичним інструментом: маневрені, дешеві й точні для ударів, розвідки та протидії ворожим БПЛА. Водночас хаотичні закупівлі, відсутність стандартів і проблеми з комплектуючими підвищують аварійність і ризики. Потрібні прозорі закупівлі, технічна сертифікація, підготовка операторів і локалізація виробництва для підвищення надійності та безпеки.

Кирило МОСКАЛЕНКО

Інститут Військово-Морських Сил

Національного університету «Одеська морська академія» (м. Одеса), Україна

МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ НАВІГАЦІЙНОГО КОМПЛЕКСУ КОРАБЛЯ ШЛЯХОМ МОДЕРНІЗАЦІЇ

Під модернізацією навігаційного комплексу корабля зазвичай слід розуміти оновлення морально або фізично застарілих компонентів із метою суттєвого підвищення тактико-технічних характеристик та ефективності їх застосування. Модернізація здійснюється тоді, коли відсутні ресурси або час на створення нового зразка, коли необхідно покращити тактико-технічних характеристик для задоволення нових вимог до оснащення корабля, або при фізичному зношенні компонентів, що унеможлиблює їх відновлення простим ремонтом. Існуюча практика часто обмежується пріоритетною заміною морально чи фізично застарілого обладнання на наявні технічні засоби, які не потребують додаткових науково-дослідницьких робіт – що призводить до фактичної відсутності альтернатив і необхідності вирішення оптимізаційної задачі за критерієм «ефективність–вартість».

Пропонується універсальний науково-методичний підхід до модернізації корабельного навігаційного комплексу, спрямований на підвищення його бойової ефективності в умовах сучасних загроз. Цей підхід гарантує всебічний розгляд процесу модернізації в контексті всього корабля, аналізуючи взаємозв'язки між його системами та компонентами. Важливою складовою є формалізована імітаційна методика оцінки ймовірності успішного вирішення навігаційних задач: вона враховує точність позиціонування, доступність обсерваційних засобів і вплив протидії противника. Таким чином підхід забезпечує інтегроване дослідження модернізації навігаційного комплексу із використанням експериментальних та симуляційних методів.

Модернізація планується як логічний алгоритм, що включає оцінку очікуваних тактико-технічних характеристик, витрат, строків виконання ймовірності досягнення результатів. Такий алгоритм забезпечує структуровану послідовність дій і обґрунтовану оптимізацію за критерієм «ефективність–вартість». Процедура включає такі етапи: аналіз можливих бойових сценаріїв та характеристик театру дій, визначення комплексу необхідного озброєння і прогноз розвитку засобів протидії противника; наукове обґрунтування вимог до навігаційного комплексу, оцінка відповідності наявного обладнання цим вимогам і впливу якості навігаційного комплексу на ефективність виконання задач. За результатами визначаються варіанти модернізації (часткова чи повна) і формується початковий набір сучасних морських засобів навігації для кожного типу озброєння.

Як ілюстрацію застосування методики розглянуто модернізацію навігаційного комплексу патрульного катера типу «Island», який зараз виконує бойові завдання під час війни з рф. Це демонструє практичне використання запропонованого підходу для кораблів малого тоннажу.

Методичний підхід є універсальним для кораблів малого і середнього тоннажу. Дослідження має аналітико-імітаційний характер без фактичного впровадження, тому його результати утворюють основу для наступних прикладних розробок та оформлення технічної документації. Запропонований підхід може стати базою для автоматизованої методики планування модернізації навігаційного комплексу корабля з урахуванням фінансових, часових та інших обмежень. Подальші роботи доцільно зосередити на автоматизації вибору варіантів модернізації та розробці відповідного програмного забезпечення.

Кирило МОСКАЛЕНКО

Інститут Військово-Морських Сил

Національного університету «Одеська морська академія» (м. Одеса), Україна

АНАЛІЗ ПРОБЛЕМ МОДЕРНІЗАЦІЇ НАВІГАЦІЙНОГО КОМПЛЕКСУ КОРАБЛЯ

Розглядаються сучасні підходи до оновлення навігаційних систем корабельно-катерного складу ВМС ЗСУ в умовах збройної агресії рф. Підкреслюється, що сучасні навігаційні комплекси здебільшого імпортні, оскільки вітчизняна оборонна промисловість майже не виробляє їх у потрібних обсягах. Водночас на фоні зростання загроз радіоелектронного придушення особливо актуальним стає підвищення тактико-технічних характеристик цих комплексів. Для обґрунтованого вибору оптимальних систем пропонується застосовувати науково-методичні підходи – зокрема багатокритеріальний аналіз з експертними оцінками (аналітичний ієрархічний процес, АНР), що дозволяє формалізувати порівняння таких показників, як точність, стійкість до джеміну, можливість інтеграції тощо, з урахуванням особливостей бойових умов.

Історичний огляд розвитку навігації демонструє послідовний перехід від традиційних засобів до сучасних цифрових технологій. На ранніх етапах моряки використовували небесну навігацію (секстант, хронометр) і магнітні компаси. З 1940-х років, особливо під час Другої світової війни, почалася ера електронної навігації: радары та радіонавігаційні мережі LORAN/DECCA дали початок новій навігаційній епосі. У 1970-х сформувалися інтегровані навігаційні комплекси: стандарти обміну NMEA (1980-ті) та глобальна система GPS (1993) суттєво підвищили точність позиціонування. У 2000-х роках ECDIS витіснив паперові карти (обов'язковий з 2011 р.), а AIS (від 2002 р.) поліпшив моніторинг морського руху; концепцію інтегрованого містка запроваджено для об'єднання приладів на єдиному інтерфейсі. Наразі перспективними є автономні кораблі з застосуванням штучного інтелекту, здатні приймати рішення за частки секунд.

Проте з початком повномасштабної агресії РФ значна частина навігаційних систем ВМС ЗСУ виявилася морально застарілою і технічно не ефективною. Під впливом інтенсивності бойових дій та загроз джеміну критично постало завдання підвищення тактико-технічних характеристик комплексу шляхом модернізації. Для цього обґрунтовується застосування системного підходу з аналізом життєвого циклу системи навігації (з врахуванням взаємозалежностей підсистем і економіко-технічних обмежень ОПК). У цій методиці розробка вимог до НК на основі багатокритеріального аналізу й експертних оцінок забезпечує комплексне урахування тактичних сценаріїв і ресурсних обмежень. Зокрема, порівняння характеристик наявних і модернізованих варіантів (точність, живучість, ремонтпридатність, ресурс тощо) дає змогу обґрунтувати необхідність технічного оновлення.

Виділяються основні етапи системного підходу до модернізації НК: (1) оцінка бойових завдань для формулювання функціональних вимог до оновлених компонентів; (2) порівняльний аналіз ефективності наявних та модернізованих систем (точність, живучість, ремонтпридатність, ресурс) для обґрунтування модернізації; (3) вивчення взаємодії модернізованих компонентів з іншими підсистемами корабля; (4) врахування економіко-технічних обмежень (витрат, можливих конструкторських змін); (5) аналіз промислової спроможності (потенціалу ОПК) для впровадження модернізації. Такий комплексний підхід гарантує, що оновлені елементи інтегруються в єдину систему управління кораблем із покращеними тактико-технічними, експлуатаційними та економічними характеристиками.

Акцентується увага на техніко-економічних перевагах розширення вибору навігаційних комплексів: гнучкості оптимального підбору систем за співвідношенням характеристик і вартості, посиленні конкуренції між постачальниками (що стимулює поліпшення якості й зниження цін) та диверсифікації постачань для захисту відзриву поставок у разі війни. У межах модернізації визначаються такі ключові напрямки: удосконалення сенсорів (наприклад, автономних інерційних систем та супутникових модулів із підвищеною стабільністю і захистом від завад) та програмного забезпечення (алгоритмів обробки навігаційних даних з урахуванням кібербезпеки); розвиток навігаційно-гідроакустичних засобів для забезпечення безпеки судноплавства і протимінної боротьби в післявоєнний період. Важливою проблемою залишається застаріла архітектура обміну даними корабельної електроніки: традиційно сотні метрів кабелів (які можуть важити десятки тонн) прокладаються між приладами. Це створює надлишкову вагу, ускладнює монтаж і підвищує вразливість систем, що свідчить про перспективність інтегрованих безпроводних рішень.

Для протидії навмисним перешкодам GNSS (jamming, spoofing) пропонується створення інтегрованих систем, які забезпечують синхронізоване керування вогнем із урахуванням навігаційних і метеорологічних даних, автоматизоване керування рухом за оптимальними траєкторіями та комплексний обмін інформацією між навігаційними, бойовими й технічними підсистемами в реальному часі. Впровадження таких рішень, суттєво підвищить оперативну готовність і надійність флоту в умовах конфлікту.

Наголошується на необхідності подальшого наукового обґрунтування пошуку шляхів розв'язання ключових проблем модернізації морських навігаційних систем, а також адаптації методичного забезпечення до сучасних умов і пріоритетів розвитку ОВТ. Перспективними напрямками подальших досліджень автор називає розробку універсального науково-методичного підходу до модернізації корабельних навігаційних комплексів, спрямованого на підвищення їх бойової ефективності в умовах збройної агресії.

Константин НАЗАРЕНКО, канд. техн. наук

Володимир БЕНЕДЮК

Інститут Військово-Морських Сил

Національного університету «Одеська морська академія», Україна

ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ НА КОРАБЛЯХ ВМС ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ

Ефективність експлуатації технічних засобів і кораблів ВМС в цілому, як і ефективність будь-якої системи, можна об'єктивно оцінити за допомогою певних кількісних показників. Ці показники повинні бути обрані так, щоб можна було охопити найбільшу кількість аспектів використання кораблів та їх технічних засобів. Система кількісних показників ефективно застосовується для здійснення раціонального планування, виконання найбільш обґрунтованого і повноцінного аналізу результатів експлуатації, а також для проведення дієвого контролю за використанням кораблів та їх технічних засобів.

Методика застосування системи кількісних показників передбачає порівняння їх числових значень між собою для різних кораблів одного проєкту за окремі проміжки часу або для одного і того ж корабля за різні періоди експлуатації. Такий підхід дає змогу встановити причини зниження окремих показників та обґрунтувати необхідність прийняття управлінських рішень щодо усунення виявлених відхилень. Паралельно визначаються кораблі чи окремі часові інтервали експлуатації, які характеризуються вищими значеннями показників. Це дозволяє здійснити детальне вивчення умов їхньої експлуатації, ідентифікувати фактори, що забезпечують якісне функціонування енергетичних установок, та поширити найкращий досвід у практиці технічної експлуатації.

При інтерпретації результатів аналізу необхідно враховувати умови експлуатації кораблів та особливості використання їхніх енергетичних установок. Аналіз показників має проводитися за різні інтервали часу (рік, півріччя, квартал, місяць, окремий похід тощо). У випадку групового аналізу основою є порівняння показників різних кораблів за однаковий часовий відрізок, а при індивідуальному аналізі – динаміка змін показників для одного корабля за послідовні періоди.

Вихідний цифровий матеріал для розрахунку кількісних показників і подальшого аналізу формується на основі звітів з експлуатації технічних засобів та експлуатаційних журналів.

За результатами порівняльного аналізу, у взаємозв'язку з режимами плавання корабля, умовами його застосування та супутніми подіями, доцільно розробляти науково обґрунтовані рекомендації. Які мають бути спрямовані на підвищення ефективності експлуатації електромеханічних бойових частин, оптимізацію витрат ресурсів механізмів, економію пального й мастильних матеріалів, а також на забезпечення максимальної технічної готовності корабля до виконання покладених завдань.

Показники використання корабля на ходу визначаються відношенням ходового часу корабля до тривалості розглянутого періоду, що дозволяє оцінювати інтенсивність його експлуатації.

1) Коефіцієнт оперативного навантаження корабля розраховується як відношення загального часу перебування корабля в морі до тривалості його експлуатаційного циклу. Цей коефіцієнт доцільно застосовувати при циклічному використанні корабля, оскільки він характеризує інтенсивність виконання поставлених завдань. При цьому можуть розглядатися наступні цикли:

- великий – від моменту вступу корабля до складу ВМС до закінчення середнього ремонту;
- середній – від моменту вступу корабля до складу ВМС (або закінчення середнього чи поточного ремонту) до закінчення поточного ремонту;

- малий (міжпохідний) – від моменту початку походу до моменту відновлення боєготовності корабля.

2) Показник середньої швидкості корабля визначається відношенням кількості пройдених миль до кількості ходових годин за певний проміжок часу і відображає ступінь використання корабля на різних ходових режимах.

3) Показник витрати ресурсу однотипних головних механізмів (дизелів, газотурбінних установок) визначається як відношення сумарного напрацювання цих механізмів до добутку їх кількості на кількість ходових годин у заданому періоді. Середнє напрацювання також може характеризуватися для кожного з однотипних головних механізмів у розрахунку на одну ходову годину корабля за обраний відрізок часу.

Показники використання допоміжних та головних механізмів корабля.

1) Показник витрати ресурсу однотипних допоміжних механізмів (двигунів, генераторів тощо) визначається відношенням сумарного напрацювання цих механізмів до добутку їх кількості на кількість ходових годин корабля за розглянутий період часу. Середнє напрацювання може бути охарактеризоване для кожного з однотипних допоміжних механізмів у розрахунку на одну ходову годину корабля, що дозволяє здійснювати оцінку рівня інтенсивності їх використання.

2) Показник використання дизель-генераторних установок визначається відношенням напрацювання дизель-генераторної установки під час стоянки корабля в базі до їх загального напрацювання за розглянутий період. Цей показник дозволяє оцінювати ефективність експлуатації дизель-генераторів і забезпеченість кораблів береговими засобами енергопостачання.

3) Показник середнього напрацювання головних механізмів (дизельних або газотурбінних установок) на холостому ходу оцінюється у відсотках як відношення сумарного напрацювання на холостому ходу до добутку їх кількості на кількість ходових годин корабля за визначений період. Такий показник характеризує рівень використання корабля, якість експлуатації головних механізмів і дає можливість визначати ступінь виконання норм, закріплених у керівних документах з експлуатації.

4) Показник витрати палива усіма технічними засобами корабля на одну миль ходу визначається як відношення сумарної витрати палива до кількості миль, пройдених кораблем за розглянутий період. Він відображає якість використання палива та ступінь залучення берегових засобів енергозабезпечення під час стоянки корабля в місцях дислокації.

5) Показник тривалості планових оглядів технічних засобів (головних і допоміжних механізмів) за визначений період часу визначається кількістю робочих днів, виділених для їх проведення. Це дозволяє контролювати виконання вимог керівних документів з експлуатації кораблів і підтримувати технічні засоби у стані готовності до використання.

Трудомісткість робіт на виконання планових оглядів технічних засобів (головних і допоміжних механізмів) корабля в певному періоді визначається кількістю витраченого часу на їх проведення. Цей показник відображає фактичний обсяг виконаних робіт і дозволяє оцінити можливість зменшення трудовитрат, необхідних для підтримки технічних засобів у справному стані.

Загальна тривалість простою корабля у результаті аварій, поломок і позапланових ремонтів, спричинених модернізацією технічних засобів, визначається сумою часу (у добах), протягом якого судно не перебувало у строю з відповідних причин. Такий показник характеризує якість експлуатації технічних засобів, оперативність усунення наслідків аварій і поломок, тривалість модернізаційних робіт, а також дозволяє активізувати заходи щодо виявлення причин відмов, підвищення безаварійності та прискорення відновлення справності технічних засобів корабля.

Vitalii ODARYCH

Military Academy (Odesa), Ukraine

PROSPECTS FOR THE APPLICATION OF ELECTRIC TRANSMISSIONS AND HYBRID POWER PLANTS IN MILITARY VEHICLES

Military vehicles are an essential element of modern armed forces, providing mobility, fire support, and logistics in combat operations. The rapid development of electric transmissions and hybrid power plants is opening new opportunities for improving their performance and operational efficiency. These technologies promise not only enhanced mobility, fuel economy, and tactical stealth, but also a reduction in vulnerability to fuel supply disruptions. At the same time, their integration into military fleets raises important questions concerning energy storage, charging infrastructure, and overall system survivability, making this area of research particularly relevant for future defense modernization.

Recent studies and international programs, including initiatives such as the U. S. Army's Bradley hybrid project, confirm a growing interest in electric and hybrid propulsion across the world. Researchers emphasize both the operational benefits of these technologies and the challenges of adapting them to battlefield conditions. Their findings underline the importance of developing reliable energy storage systems, establishing flexible charging infrastructure, and ensuring resilience under combat conditions. Such considerations form the basis for further investigation and practical experimentation in the field.

The purpose of this study is to examine the advantages, limitations, and prospects of electric transmissions and hybrid power plants in military vehicles. By analyzing both opportunities and constraints, it seeks to identify the most promising directions for future development and to assess the feasibility of their introduction into modern armed forces.

The analysis demonstrates that electric transmissions and hybrid power plants provide a set of tangible operational advantages that directly influence the effectiveness of military vehicles. One of the most important benefits is enhanced mobility and maneuverability. Electric transmissions allow for smooth torque distribution to individual wheels or tracks, which ensures better traction on difficult terrain such as sand, snow, or mud. This not only improves vehicle control but also reduces mechanical wear, ultimately extending service life and lowering maintenance costs.

Another critical advantage is improved fuel efficiency. By combining conventional engines with electric propulsion, hybrid systems significantly decrease overall fuel consumption. This has a direct operational impact, as reduced fuel dependency lowers the logistical burden on supply chains, minimizes the number of vulnerable fuel convoys, and increases the autonomy of military units during long-term operations. In addition, lower fuel consumption contributes to the sustainability goals of modern armed forces, aligning military technology with global energy efficiency trends.

Tactical stealth represents a further benefit, as the ability to operate in full-electric mode enables vehicles to move silently during reconnaissance missions, ambushes, or other operations that demand a low acoustic and thermal signature. This quality not only enhances survivability but also broadens the tactical options available to commanders on the battlefield.

A less obvious but equally significant advantage is the integration potential of hybrid platforms with modern onboard systems. High-capacity electric power supplies make it possible to operate energy-intensive technologies such as advanced sensors, secure communication systems, electronic warfare modules, and even directed-energy weapons. This integration enhances situational awareness, strengthens network-centric warfare capabilities, and supports the transition toward increasingly autonomous combat platforms.

At the same time, the research highlights several persistent technological and operational challenges. The foremost issue is energy storage: current battery technologies, while improving, still face limitations in terms of energy density, weight, and recharge cycles. These constraints reduce range and endurance, requiring innovations in battery chemistry and lightweight materials. Another pressing challenge is the absence of adequate charging infrastructure in battlefield conditions. Unlike civilian contexts where charging stations can be systematically deployed, military operations often occur in remote or hostile environments, which calls for mobile, rapidly deployable, and resilient charging solutions. Finally, system survivability remains a critical concern. Hybrid and electric systems are vulnerable to electromagnetic interference, extreme temperatures, and physical damage during combat. Ensuring protection against these factors is essential for maintaining operational readiness and reliability under real battlefield conditions.

Despite these obstacles, the prospects for implementation are highly encouraging. Modular power units may simplify maintenance and allow rapid replacement in field conditions, while hybrid platforms appear particularly suitable for integration with unmanned and remotely operated systems. International experience provides valuable models that can be adapted to local conditions, offering practical guidance for effective implementation.

In conclusion, the adoption of electric transmissions and hybrid power plants represents a promising direction for the modernization of military fleets. Their integration can increase mobility, reduce reliance on traditional fuel supply chains, and significantly enhance combat effectiveness. To achieve these outcomes, however, sustained efforts are required to advance energy storage technologies, develop robust charging infrastructure, and strengthen system resilience under combat conditions. Continued research and international cooperation will play a decisive role in ensuring the successful application of these technologies in next-generation armed forces.

Volodymyr ONYSHCHENKO, PhD in Technical Sciences

Hetman Petro Sahaidachny National Army Academy

Bogdan VOLOCHYIY, Doctor of Technical Sciences, Prof.

Lviv Polytechnic National University, Ukraine

Maksym ONYSHCHENKO,

Military Academy (Odessa), Ukraine

USE OF STRIKE (FIRE) UNMANNED GROUND SYSTEMS IN BASIC TYPES OF COMBAT

The main purpose of the unmanned systems (hereinafter referred to as UAS) units of the Land Forces of the Armed Forces of Ukraine is:

to perform reconnaissance and enemy engagement tasks independently during operations (combat, actions);

as part of the joint support of troops (forces) during operations (combat, actions);

ensuring situational awareness of commanders (chiefs);

ensuring comprehensive reconnaissance, surveillance, and reconnaissance processes; use as part of electronic support, engineering support, and logistical support.

The methods of using unmanned ground strike (fire) systems (hereinafter referred to as UGS) in the main types of combat will depend on the specific combat mission, conditions, combat capabilities of the UGS unit, the nature of the enemy's actions, and the specifics of the terrain.

Improvements in the methods of using strike (fire) UGV (S) largely depend on the introduction of best practices into their combat activities. Tactical techniques for using strike (fire) UGV (S) depend on their technical capabilities and the conditions for performing combat tasks. Striking BeNK are part of the BPS platoon and are used to provide fire support for our units' actions and, unlike fire BeNK, are mobile.

During defensive combat, strike (fire) BeNK (S) can be used as part of mechanized units in the first or second echelon of a battalion, or as part of a combined arms, anti-landing, or anti-sabotage reserve, as well as part of combat security units, in a maneuver group (armored group), or in a fire ambush. When a battalion (company) withdraws from combat (from encirclement) and retreats, strike (fire) BeNK (S) can be assigned to cover forces or act in screen formations.

In general military offensive combat, strike (fire) BeNK (S) units may be used as part of mechanized units to ensure tasks related to closing in on the enemy, attacking the front line, capturing a specific object (line), and then developing an offensive deep into enemy territory.

Striking BNKs are part of the BpS platoon and are used to provide fire support for our units. Unlike fire BNKs, they are mobile. Strike BeNKs are included in the fire system of the unit in which they operate and must be ready to fire and maneuver under any conditions. The maneuver of strike BeNKs consists in the timely transfer of fire from one target to another without changing the firing position. The firing position is changed in order to occupy a more advantageous position for the effective performance of tasks, as well as to remove the strike BeNK (A) from enemy fire (strikes). Such a maneuver can be inter-positional and intra-positional.

When firing at a target, the result of striking with a BeNK can be destruction, damage, or suppression. Striking BeNK (S) fire at a single target and concentrate fire on a specific area.

The report presents options for the use of strike (fire) UAVs and proposes a new conceptual framework for launch and alternative positions.

Павло ОПЕНЬКО, канд. техн. наук., ст. наук. співр.

Павло ЧЕРНЯВСЬКИЙ

Національний університет оборони України (м. Київ), Україна

Олександр ДОСКА, канд. техн. наук

Харківський національний університет Повітряних Сил ім. Івана Кожедуба (м. Харків), Україна

АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ І РЕМОНТУ НОВІТНІХ ЗЕНІТНИХ РАКЕТНИХ КОМПЛЕКСІВ

На сьогодні в Повітряних Силах (ПС) Збройних Сил (ЗС) України на озброєнні перебувають зенітні ракетні комплекси (ЗРК) радянського та іноземного виробництва, у тому числі новітні комплекси з відкритою архітектурою, такі як NASAMS та IRIS-T SLM. Підтримання існуючого парку озброєння в боездатному стані є складним завданням для існуючої системи технічного обслуговування і ремонту (ТОiP) та характеризується деякими особливостями, пов'язаними зі значною кількістю виробів, так званого «старого» парку, у яких закінчився призначений термін служби або такі, що відпрацювали призначений ресурс; бойовими пошкодженнями засобів (складових частин) ЗРК; наявним дефіцитом запасних частин, інструменту та приладдя (ЗП) та тривалими термінами їх поповнення; існуючим рівнем кваліфікації технічного персоналу, здатного виконувати ремонти новітніх ЗРК, а в деяких випадках і його відсутність; відсутністю в Україні замкнутої системи серійного виробництва радіоелектронних засобів ЗРК та засобів їх ТОiP; відсутністю системи збору, аналізу та обробки інформації про надійність новітніх радіоелектронних засобів ЗРК, їхніх складових частин, тощо.

Все це призводить до зменшення рівня технічної готовності значної кількості засобів ЗРК, а в наслідок цього – до підвищення ймовірності зниження ефективності протиповітряної оборони країни. З метою вирішення зазначеного питання необхідно вжити термінові та кардинальні заходи для підвищення ефективності процесів ТОiP радіоелектронних засобів ЗРК до потрібного рівня. Тому тема доповіді, пов'язана з обґрунтуванням напрямів удосконалення системи ТОiP радіоелектронних засобів новітніх ЗРК, є актуальною.

В доповіді розглянуто механізм функціонування системи ТОiP ЗРК, який визначається розпорядчими, плануючими, експлуатаційними та іншими керівними документами. Наведено, що на даний час ВПС ЗС України в системі ТОiP відбуваються істотні зміни в напрямку розробки керівних документів з організації ТОiP ЗРК; розробка методик та моделей оцінки технічного стану ЗРК та оцінки можливостей ремонтно-відновлювальних органів щодо проведення ремонтів новітніх комплексів; організації та проведення робіт пов'язаних з удосконаленням системи логістичного забезпечення новітніх ЗРК тощо. При цьому всі види робіт з експлуатації та ремонту засобів ЗРК, які знаходяться на озброєнні ВПС ЗС України, реалізуються в системі експлуатації і ремонту, структура якої визначається державним стандартом України. Метою функціонування системи ТОiP визначено управління технічним станом зразків ЗРК протягом їхнього терміну служби або ресурсу до списання, яке дозволяє забезпечити заданий рівень готовності ЗРК до використання за призначенням і їхню працездатність у процесі використання; мінімальні затрати праці і коштів на виконання ТОiP ЗРК.

Разом з тим, в країнах-партнерах визначені підходи, що дозволяють організувати проведення ТОiP компонентів та систем військового призначення з урахуванням їх вартості, часу, необхідного для ремонту, а також доступних ресурсів. Основною метою є підвищення ефективності ТОiP військового обладнання, збереження боєздатності та оперативної готовності техніки. В основі даного підходу покладений процес проведення аналізу рівня ТОiP, що включає: оцінювання вартості ТОiP; оцінювання часу ТОiP; оцінювання запасів запасних частин та їх доступності; оцінювання складності ТОiP; оцінювання навичок обслуговуючого персоналу, необхідні для завершення конкретного обслуговування та ремонту. Після проведення оцінювання того, що знадобиться для усунення конкретних проблем визначає тип робіт, які мають бути виконані, і хто їх має виконувати. За цією методологією виділяють декілька рівнів ТОiP. Зокрема, підприємствами виробниками новітніх ЗРК впровадженні чотири рівнів ТОiP – Organizational (O-рівень) (організаційний); Intermediate (I-рівень) (середній); Depot (D-рівень) (депо); Industry (FSR-рівень) (підприємство). Реалізація чотирьохрівневого підходу ТОiP новітніх ЗРК ґрунтується на регламентованій стратегії ТОiP, де основна роль належить періодичним видам ТО (наприклад, щоденне, щотижневe, щомісячне, квартальне та ін) та ТО за напрацюванням (наприклад, 500 годин напрацювання агрегату живлення). Стратегія ремонту обирається з урахуванням не тільки витрат на ремонт і запасні частини, але й оперативної готовності та критичності складових елементів для функціонування військової техніки (або комплексу) в цілому.

За результатами досліджень встановлено, що загальні вимоги, які стосуються організації ремонту ЗРК, наведені в державних та галузевих стандартах з експлуатації і ремонту озброєння і військової техніки, але механізм організації та проведення ТОiP новітніх ЗРК зазначеними документами у повній мірі не визначений. Технічна документація, яка надійшла разом з новітніми комплексами, спрямована на підготовку експлуатуючого персоналу (бойових обслуг). Питання ТОiP розглядаються на базовому рівні. Особливості, пов'язані з досвідом технічної експлуатації в ході ведення бойових дій, враховуються шляхом внесення змін в технічну документацію та розробки відповідних рекомендацій, що потребує значного часу.

Проведений аналіз складових елементів системи експлуатації та ремонту ЗРК та розроблено її функціональну структуру, що дозволило використати комплексний підхід до визначення напрямків удосконалення системи ТОiP радіоелектронних засобів новітніх ЗРК. Проаналізовані національні стандарти країн-партнерів та рекомендації підприємств-виробників новітніх ЗРК, з метою визначення концептуальних підходів до організації ТОiP та виявлення основних розбіжностей в організації ТОiP новітніх ЗРК.

Таким чином, встановлено, що створення системи ТОiP новітніх ЗРК проводиться за принципами мінімізації вартісних, часових та ресурсних затрат при забезпеченні вимог до боєздатності та оперативної готовності техніки шляхом впровадження чотирьохрівневої системи ТОiP та висування відповідних вимог до обслуговуючого персоналу. Впровадження зазначеного підходу в систему ТОiP дозволяє оптимізувати витрати на ремонт і обслуговування ЗРК; забезпечити збереження високого рівня готовності ЗРК до виконання завдань за призначенням; забезпечити мінімальний час для проведення ТОiP та повернення техніки в готовність до застосування.

Володимир ОРЛОВ, д-р техн. наук, доц.

Геннадій БРАТЧЕНКО, д-р техн. наук., проф.

Антон ГОНЧАРУК, канд. техн. наук, ст. наук. співроб.

Військова академія (м. Одеса)

ПОБУДОВА ЗРАЗКА ПЕРСПЕКТИВНОЇ СИСТЕМИ ЗВУКОЛОКАЦІЇ У СКЛАДІ НАЗЕМНОГО РОБОТИЗОВАНОГО КОМПЛЕКСУ

В умовах сучасних бойових дій спостерігається стрімке зростання застосування засобів ураження, які важко виявити традиційними методами. Безпілотні літальні апарати (БпЛА), ракети, вогнепальна зброя та малопомітна наземна техніка створюють значні акустичні хвилі, проте їх ефективне виявлення за допомогою радіолокаційних та оптичних засобів суттєво ускладнене. Противник активно застосовує засоби радіоелектронної боротьби (РЕБ), димові та аерозольні завіси, що значно знижує ефективність стандартних систем розвідки.

Існуючі системи пасивної звуколокації (СПЗл), хоч і є стійкими до РЕБ, мають суттєвий недолік – вони розміщуються на великих автомобільних шасі. Така техніка є добре помітною для повітряної розвідки противника і стає пріоритетною ціллю для ураження на відстані до 10 км від лінії бойового зіткнення (ЛБЗ). Це створює нагальну потребу в розробці малопомітної, високопомітної та стійкої до завад системи розвідки, здатної ефективно працювати в безпосередній близькості до ЛБЗ.

Перспективним напрямом вирішення цієї проблеми є інтеграція системи пасивної звуколокації у склад наземного роботизованого комплексу (НРК). Таке рішення дозволяє створити допоміжну систему локації, яка кардинально підвищує ситуаційну обізнаність та ефективність виявлення і знищення наземних та повітряних цілей в автоматичному режимі.

Ключові переваги інтеграції СПЗл на базі НРК:

малопомітність – НРК має малі габарити та низький профіль, що ускладнює його візуальне виявлення;

висока мобільність – здатність швидко змінювати позицію дозволяє уникнути ураження у відповідь та оперативно адаптуватися до зміни бойової обстановки;

стійкість до завад – система пасивної звуколокації не випромінює сигналів, що робить її невразливою до засобів РЕБ, а її робота не залежить від оптичної видимості;

автономність – роботизована платформа дозволяє виконувати завдання з мінімальним залученням особового складу в небезпечній зоні.

Запропонована система є комплексним програмно-апаратним рішенням, що складається з таких основних блоків:

1) системний блок промислового комп'ютера – центральний елемент системи, де виконуються завдання виявлення, розпізнавання та супроводження цілей. Багатоядерний процесор забезпечує обробку великих обсягів даних у реальному часі, паралельну обробку завдань введення-виведення даних.

2) модуль збору даних – включає мережу всеспрямованих електретних мікрофонів з високою чутливістю (діапазон від 20 Гц до 10 000 Гц) та захистом від впливу навколишнього середовища. Швидкодіючий контролер з 16-розрядними АЦП забезпечує паралельну обробку сигналів з усіх каналів.

3) спеціалізовані обчислювальні модулі:

Модуль цифрової обробки сигналів – спеціалізований процесор для швидкого виконання операцій векторного та матричного множення, згортки та перетворення Фур'є, що є основою для локалізації джерел звуку;

Модуль зі штучним інтелектом – процесор для роботи з нейронними мережами, що відповідає за розпізнавання сигнатур цілей (наприклад, тип БпЛА, вид стрілецької зброї). Він використовує базу знань об'єктів та типових завад;

Модуль керування – забезпечує зв'язок між СПЗл, мобільним пунктом дистанційного керування (ПДК), іншими НРК та БпЛА для обміну даними про цілі, поповнення баз знань та передачі команд.

Запропонований комплекс СПЗл у складі НРК забезпечує виконання таких завдань:

автоматичне виявлення, розпізнавання та супроводження наземних (техніка, постріли артилерії та снайперів) і повітряних (БпЛА, ракети) цілей;

визначення координат цілей з високою точністю для видачі цілевказання засобам ураження;

формування та передача споживачам розвідувальної інформації у стандартизованому форматі (відповідно до стандартів НАТО);

ведення бази даних сигнатур виявлених цілей для подальшого навчання системи штучного інтелекту;

робота в єдиному інформаційному полі з іншими засобами розвідки та системами управління.

Таким чином, побудова перспективної системи звуколокації на базі наземного роботизованого комплексу є обґрунтованим та актуальним завданням для підвищення ефективності розвідки в сучасних умовах. Запропонована архітектура та функціонал дозволяють створити мобільний, малопомітний та стійкий до завад інструмент, здатний значно покращити ситуаційну обізнаність на лінії бойового зіткнення.

Юрій ПАНАСЮК

Військова академія (м. Одеса), Україна

ЖИВУЧИСТЬ ОБТ У РАЙОНІ ПОКРОВСЬКА: КОМПЛЕКСНИЙ АНАЛІЗ І ПРОПОЗИЦІЇ

1. ЗАГАЛЬНА ОБСТАНОВКА

Район Покровська характеризується поєднанням промислової забудови, транспортних артерій і частково відкритих ділянок. У досліджуваних епізодах (липень–серпень 2024 р.) українські підрозділи здійснювали завдання з прикриття маршрутів, блокування просування противника та евакуації техніки. Відстань між ключовими об'єктами варіювала від 500 м до 5 км.

2. ДІЇ ПРОТИВНИКА

02.07.2024, 11:40 – противник застосував групу з 6 FPV-дронів проти колони, що рухалася промисловою зоною. Паралельно вівся артилерійський обстріл із використанням коригування дронами-розвідниками.

10.07.2024, 16:15 – зафіксовано комбіновану атаку: 4 FPV-дрони, 2 ПТРК із дистанції 600-800 м, та вогонь мінометів. Ураження спрямовані по техніці на в'їзді до населеного пункту.

21.07.2024, 09:30 – противник використав дрони-камікадзе по ремонтно-евакуаційній групі на маршруті відведення техніки. Було втрачено один транспортний засіб.

05.08.2024, 13:00 – масоване застосування FPV-дронів (10 апаратів одночасно), спрямованих на блокування просування підрозділів у напрямку північних околиць Покровська.

3. ДІЇ ПІДРОЗДІЛІВ ЗС УКРАЇНИ

У кожному з епізодів було задіяно роти ОБТ у складі 3-5 машин, підкріплені інженерними групами.

Застосовувалися такі заходи:

- розосередження колон і використання укриттів;
- застосування мобільних засобів РЕБ для глушіння каналів управління дронів (ефективність на відстані до 800 м);
- створення інженерних бар'єрів (мінні загородження, бетонні блоки) для ускладнення підходу ПТРК;
- організація оперативної евакуації пошкоджених машин мобільними групами.

У випадку атаки 02.07.2024 вдалося зберегти більшість техніки: знищено 2 FPV-дрони засобами стрілецької зброї. 10.07.2024 під час комбінованого удару одна одиниця ОБТ була пошкоджена, проте особовий склад не зазнав втрат. 21.07.2024 втрачено транспортний засіб ремонтної групи. 05.08.2024 завдяки швидкому розосередженню та роботі РЕБ було зірвано основний задум противника.

4. РЕЗУЛЬТАТИ БОЙОВИХ ЕПІЗODІВ

- Збереження більшої частини техніки у 3 із 4 епізодів;
- Зниження ефективності атак противника завдяки своєчасним діям командирів;
- Втрати: 1 транспортний засіб (21.07.2024) та 1 пошкоджена машина (10.07.2024);
- Противнику завдано втрат: збито щонайменше 4 FPV-дрони та 1 дрон-камікадзе.

5. АНАЛІЗ

Негативні аспекти:

- Недостатня ефективність РЕБ у випадку масованих атак (05.08.2024);
- Складність евакуації через вузькі маршрути та віддаленість ремонтних баз;
- Вразливість тилових елементів (ремонтні групи, транспортні засоби).

Позитивні аспекти:

- Швидка адаптація тактики (розосередження, використання укриттів);
- Координація дій між підрозділами (інженерні групи, ремонтники, РЕБ);
- Використання стрілецької зброї проти низьколітаючих дронів у ряді випадків.

6. ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ

1. Інтегрувати у склад ОБТ модульні системи активного захисту (АСЗ), здатні перехоплювати як ПТРК, так і дрони на дистанціях 50-150 м.

2. Оснастити техніку штатними РЕБ-комплектами з радіусом дії до 1 км.

3. Організувати постійне чергування мобільних ремонтно-евакуаційних груп ближче до зони бойових дій.

4. Удосконалити маскування техніки у промислових районах (сітки, теплові екрани).

5. Розробити уніфіковані СОП для дій екіпажів у випадку комбінованих атак (дрони + артилерія + ПТРК).

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Міністерство оборони України. Наказ №156 (2023) «Про підвищення ефективності бронетанкових військ».
2. NATO Science and Technology Organization. *Survivability and Adaptation of Armoured Vehicles in Modern Conflicts*. Brussels, 2022.
3. Müller H. *Armoured Vehicle Protection Systems*. Berlin: Defence Analysis Press, 2021.
4. Коваленко О. М. *Проблеми виживаності бронетехніки в умовах сучасних бойових дій*. Київ: НАОУ, 2022.

Вадим ПАСІЧНИК, канд. військ. наук

Марина СЛЮСАРЕНКО, канд. техн. наук, ст. досл.

Сергій ПОПКОВ

Центральний науково-дослідний інститут Збройних Сил України

(м. Київ)

БЕЗПІЛОТНІ ТЕХНОЛОГІЇ У СКЛАДІ СУЧАСНИХ РОЗВІДУВАЛЬНО-УДАРНИХ СИСТЕМ

У сучасних умовах ведення бойових дій значно зростає роль високотехнологічних засобів ведення розвідки та ураження противника. Безпілотні літальні апарати (БпЛА) можуть стати ключовим елементом у створенні розвідувально-ударних комплексів (РУК), які поєднують функції виявлення, ідентифікації цілей та їх вогневого ураження. Визначення складу таких комплексів є актуальним завданням для досягнення максимальної бойової ефективності за мінімальних витрат ресурсів. Найбільш наочним підтвердженням цьому є досвід широкомасштабної російсько-української війни, в якій частка безпілотних засобів на полі бою суттєво збільшена, а їхня роль і місце в операціях (бойових діях) значно посилені.

Створення у Збройних Силах України (ЗС України) Сил безпілотних систем як першого у світі окремого роду військ, що проводить бойові операції на суші та морі з використанням літальних, морських надводних (підводних) і наземних безпілотних безекіпажних й роботизованих систем, зумовлює актуальність та важливість вирішення завдання щодо нарощування їхніх спроможностей завдяки включенню до їхнього складу відповідних РУК, у тому числі створених на основі безпілотних літальних апаратів. Це забезпечить можливість отримання інформації в єдиному інформаційному середовищі, скорочення часу на її збирання, оброблення та доведення необхідної інформації до всіх ланок управління військами у реальному або близькому до нього масштабі часу, скорочення циклу управління від викриття до ураження об'єктів (цілей) противника, здійснення раціонального цілерозподілу та призначення для ураження найбільш ефективних засобів і боєприпасів.

У цьому дослідженні розглядається глибина дії РУК до 200 км. З огляду на те, що створюваний РУК не призначений для дій у тактичній глибині побудови військ (сил) противника, ближня межа району його відповідальності буде віддалена від лінії бойового зіткнення (ЛБЗ) приблизно на 50 км. Орієнтовні розміри району відповідальності РУК становитимуть: по фронту – 200 км, у глибину – до 150 км. Ці фактори, а також віддаленість наземних елементів РУК від ЛБЗ (не менше 50 км) дають підставу припустити, що максимальна віддаленість зон баражування розвідувальних БпЛА від їхніх стартових позицій становитиме орієнтовно 250 км. Розрахунки проводилися без урахування включення до складу РУК інших засобів ураження ракетних військ і артилерії (РВіА).

Для забезпечення уникнення вогневого ураження наземних елементів РУК необхідно брати до уваги такі фактори, як максимальна дальність стрільби вогневих засобів противника (насамперед артилерії, реактивних систем залпового вогню та FPV-дронів) та мінімальна віддаленість їхніх стартових (вогневих) позицій від ЛБЗ. З урахуванням цього для зниження ймовірності вогневого ураження наземних елементів РУК (стартових майданчиків, пункту (пунктів) управління) їхня мінімальна віддаленість від ЛБЗ має становити не менше 50 км. Тому для забезпечення глибини дії РУК до 200 км від ЛБЗ радіус дії розвідувально-ударних БпЛА зі складу РУК має становити не менше 250 км.

Основними особливостями польоту БпЛА під час виконання бойових завдань є політ поза зонами ППО противника та дорозвідка цілі в районі її можливого розташування для завдання більш точних ударів. Досвід застосування БпЛА свідчить про те, що прокладання маршруту польоту поза зонами ППО противника може збільшити його протяжність мінімум на 50 км, а баражування у районі розташування цілі з метою дорозвідки – ще на 50 км. Зважаючи на ці фактори, радіус дії БпЛА збільшується ще приблизно на 100 км. Тобто мінімальний радіус дії розвідувально-ударних БпЛА (разового та багаторазового застосування) для виконання покладених завдань з розвідки та ураження об'єктів має становити не менше 350 км. Оскільки середня швидкість польоту БпЛА протягом усього польоту може становити приблизно 100 км/год, мінімальна тривалість польоту для реалізації радіуса дії БпЛА разового застосування має становити не менше 3,5 год. Для БпЛА багаторазового застосування тривалість польоту має бути більшою, оскільки після виконання бойового завдання вони повертаються на свою територію.

З урахуванням здійснення польоту у зворотному напрямку до місця запуску (старту) поза зонами ППО противника дальність польоту БпЛА багаторазового застосування має збільшитися ще на 300 км. Тобто дальність польоту таких БпЛА має становити не менше 650 км. Якщо вважати, що середня швидкість польоту БпЛА протягом усього польоту може становити приблизно 100 км/год, мінімальна тривалість їхнього польоту становитиме не менше 6,5 год.

Попередні розрахунки свідчать, що для ураження 40 типових об'єктів необхідно 80 ударних БпЛА разового застосування або 40–50 БпЛА багаторазового застосування. При цьому слід враховувати, що зазначені об'єкти будуть уражатися не одночасно, а протягом усієї операції, що проводитимуть військові частини (підрозділи) Сил безпілотних систем ЗС України, які будуть озброєні РУК на основі БпЛА. Оскільки подібні операції можуть тривати 5-7 діб, на кожну добу операції у складі РУК має бути 12-16 ударних БпЛА разового застосування або 8-

10 ударних БпЛА багаторазового застосування (або, як варіант, 6-8 ударних БпЛА разового та 2-3 ударних БпЛА багаторазового застосування). Решта ударних БпЛА мають становити резерв для застосування у складі РУК у наступні доби операції. Тобто у резерві мають перебувати 64-68 ударних БпЛА разового застосування або 32-42 ударних БпЛА багаторазового застосування.

З огляду на зазначене вище, можна визначити, що на кожну добу операції (яка триває 5-7 діб) РУК має забезпечувати одночасне застосування, як мінімум, 24 БпЛА, з яких розвідувальних – не менше 8 од., ударних – не менше 16 од.

Беручи до уваги те, що кількість об'єктів управління для одного пункту управління має не перевищувати 5-7 од., для забезпечення можливості одночасного управління 24 БпЛА РУК має налічувати у своєму складі не менше 4 розвідувально-ударних БпЛАК (у складі яких не менше 2 розвідувальних БпЛА та не менше 4 ударних БпЛА).

Для забезпечення можливості ураження всіх типових об'єктів удару, що можуть перебувати в районі відповідальності РУК, для нього має бути передбачено певний резерв БпЛА. У складі цього резерву мають бути ударні БпЛА за такими можливими варіантами:

I – 64-68 ударних БпЛА разового застосування;

II – 32-42 ударних БпЛА багаторазового застосування.

Встановлено, що для перекриття всього району відповідальності РУК площею 30000 км² інтегрованою зоною розвідки необхідно щонайменше 4 розвідувальних БпЛА. Зважаючи на протидію системі ППО противника, кількість розвідувальних БпЛА має бути збільшено вдвічі. Тобто у складі РУК доцільно мати до 8 розвідувальних БпЛА. Для забезпечення можливості одночасного управління 24 БпЛА РУК має налічувати у своєму складі до 4 розвідувально-ударних безпілотних авіаційних комплексів (БпЛАК) (у складі яких не менше 2 розвідувальних БпЛА та не менше 4 ударних БпЛА) зі своїми пунктами управління. Для участі військовими частинами (підрозділами), які будуть озброєні таким РУК, в операції тривалістю 5-7 діб з метою ураження усіх типових для нього об'єктів удару у визначеному районі відповідальності для РУК має бути передбачено певний резерв БпЛА. У складі цього резерву мають бути ударні БпЛА за такими варіантами: 64-68 ударних БпЛА разового застосування; 32-42 ударних БпЛА багаторазового застосування.

Петро ПОНТКІВСЬКИЙ, канд. техн. наук, ст. наук. співр.

Роман ДЗЮБЧУК, канд. техн. наук, ст. наук. співр.

Ігор СОЛОПІЙ

Житомирський військовий інститут ім. С.П. Корольова

КОМПЛЕКСНА ОЦІНКА ЗАХИЩЕНОСТІ АВТОМОБІЛЬНОЇ ТА СПЕЦІАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ В УМОВАХ ЗАСТОСУВАННЯ ПРОТИВНИКОМ УДАРНИХ ДРОНІВ

Досвід широкомасштабного вторгнення російської федерації в Україну показав, що противник активно застосовує засоби повітряного нападу нового покоління, зокрема ударні безпілотні літальні апарати різних класів – від FPV-дронів і баражуючих боеприпасів до більш складних автономних систем ураження. Масове використання цих засобів формує якісно новий спектр загроз для автомобільної та спеціальної техніки, яка є основою забезпечення мобільності, логістики й бойових дій військових підрозділів. Дрони поєднують функції розвідки та ураження, діють дистанційно з високою точністю, здатні обходити традиційні системи протиповітряної оборони й забезпечувати безперервний вплив на сили та засоби.

У таких умовах питання живучості, захищеності та збереження боєздатності техніки набувають визначального значення. Водночас важливим чинником виступає належна експлуатація, своєчасне технічне обслуговування й ремонт, а також модернізація та розвиток озброєння і військової техніки, що безпосередньо впливають на здатність машин витримувати сучасні загрози та відновлювати функціональність після ураження. Формування комплексної системи індикаторів захищеності дозволить здійснювати кількісну та якісну оцінку рівня стійкості автомобільної та спеціальної техніки, визначати ефективність застосованих конструктивних, організаційних і технологічних рішень, а також обґрунтовувати напрямки їх подальшого удосконалення для забезпечення максимальної ефективності автомобільної та спеціальної техніки у бойових умовах.

За результатами проведеного аналізу запропоновано набір індикаторів захищеності автомобільної та спеціальної техніки в умовах застосування противником ударних дронів, а саме:

1. Стійкість броні до кумулятивних зарядів і ударних елементів. Основним уражаючим фактором ударних безпілотних літальних апаратів є кумулятивний заряд, призначений для пробиття броні та виведення з ладу критичних систем автомобільної та спеціальної техніки. Індикаторами захищеності у цьому випадку виступають: товщина та структура броні (однорідна, композитна, багатошарова); кут нахилу бронеплит, що зменшує ефективність кумулятивного струменя; додаткові захисні елементи (динамічний захист, решітчасті екрани), які знижують пробивну здатність зарядів; стійкість до осколкового ураження, що характерно для дронів-камікадзе з осколковими бойовими частинами. Методи оцінки включають балістичні випробування із застосуванням еквівалентних боеприпасів, а також математичне моделювання процесів пробиття у спеціалізованих програмних комплексах.

2. Ефективність радіоелектронної боротьби проти дронів. Оскільки переважна більшість ударних безпілотних літальних апаратів використовує системи дистанційного управління, супутникову навігацію (GPS, ГЛОНАСС, BeiDou) або інерціальні модулі, показники ефективності радіоелектронної боротьби стають критичними. Серед них: здатність подавлення каналів управління (у т. ч. цифрових протоколів зв'язку); створення навігаційних перешкод (GPS-спуфінг, глушіння сигналу); мобільність та масштабованість систем радіоелектронної боротьби, що забезпечує їх інтеграцію у бронетехніку або у супровідні засоби; стійкість власних систем до впливу радіоелектронної боротьби противника. Ефективність оцінюється у ході натурних випробувань із використанням прототипів (зразків) ворожих безпілотних літальних апаратів і засобів радіоелектронної боротьби з ними, а також за допомогою радіотехнічного моделювання спектрів та перевірки ефективності придушення безпілотних літальних апаратів в різних сценаріях.

3. Рівень маскування (звукового (акустичного), теплового, радіолокаційного, візуального). З огляду на широке використання оптико-електронних і тепловізійних систем наведення дронів, маскування автомобільної та спеціальної техніки є ключовим індикатором живучості техніки. Показники включають: звукове маскування – комплекс заходів і технічних рішень, спрямованих на зменшення рівня шуму автомобільної та спеціальної техніки або спотворення її акустичного профілю, щоб ускладнити виявлення противником за допомогою акустичних сенсорів, мікрофонних масивів чи навіть операторів дронів, які орієнтуються на звук двигуна; теплове маскування – зниження інфрачервоного випромінювання двигунів і вихлопних систем за рахунок екранів, теплоізоляції, спеціальних покриттів; радіолокаційне маскування – зменшення ефективної площі розсіювання за допомогою покриттів із поглинаючих матеріалів, конструктивних змін геометрії, встановлення маскувальних сіток із радіопоглинаючими властивостями; візуальне маскування – фарбування під фон місцевості, використання маскувальних сіток, камуфляжних комплектів, димових та аерозольних завіс. Оцінка здійснюється через моделювання сигнатур (звукових, теплових і радіолокаційних), а також у ході експериментальних випробувань з використанням різних типів автомобільної та спеціальної техніки, дронів-розвідників, тепловізорів та радіолокаційних станцій.

4. Стійкість, як здатність автомобільної та спеціальної техніки зберігати працездатність і виконувати бойові завдання після часткового ураження чи втрати окремих функціональних систем. Показники включають: функціональну резервованість – наявність дублюючих систем; адаптивність управління – здатність бортових систем перебудовуватися при пошкодженні; рухова автономність – можливість зберігати мобільність навіть після ураження окремих елементів ходової частини; автономність енергозабезпечення – здатність автомобільної та спеціальної техніки функціонувати за умов пошкодження основного джерела енергії; самодіагностика та самовідновлення – наявність систем виявлення пошкоджень і локалізації їх наслідків. Оцінюється: як відсоток критичних вузлів, що мають резервні модулі; час реакції системи на відмову; у відсотках від штатної швидкості/прохідності; як тривалість роботи без основного живлення; як середній час відновлення працездатності.

Для практичного використання у системі забезпечення живучості автомобільної та спеціальної техніки доцільно розробити та запровадити комплексний показник оцінки захищеності, що інтегруватиме усі описані вище індикатори. Комплексний показник оцінки захищеності автомобільної та спеціальної техніки в умовах протидії ударним безпілотним літальним апаратам противника є інтегральною метрикою, що охоплює фізичний захист, радіоелектронну протидію, маскувальні технології, забезпечення стійкості після ураження. Його суть вбачаємо у кількісно-якісній оцінці живучості машин в умовах застосування противником ударних безпілотних систем, що забезпечує об'єктивність та системність прийняття рішень щодо бойового застосування техніки та проведення її дообладнання (модернізації). Важливою складовою є роль військових і технічних експертів, які здійснюють фаховий аналіз отриманих даних, корегують вагові коефіцієнти окремих індикаторів відповідно до реальних умов бойового застосування, формують рекомендації щодо експлуатації, ремонту та модернізації техніки. Завдяки цьому комплексний показник стає не лише математичним інструментом оцінювання, а й практичним механізмом забезпечення розвитку та підвищення ефективності військової техніки.

Таким чином, слід наголосити, що запропонований комплексний показник оцінки захищеності автомобільної та спеціальної техніки інтегруватиме основні напрями протидії ударним безпілотним літальним апаратам – фізичний захист, засоби радіоелектронної боротьби, маскування та забезпечення стійкості – в єдину узагальнену метрику, що дозволить здійснювати об'єктивний науково обґрунтований аналіз. Використання такого показника забезпечить можливість не лише оцінювати ефективність існуючих технічних та організаційних рішень, а й формувати стратегії підвищення боєздатності техніки, обґрунтовувати необхідність модернізації та впровадження новітніх технологій.

Ігор ПОМОГАЄВ
Дмитро МОЛЧАНОВ
Денис РЯБОТА

Харківський національний університет Повітряних Сил ім. Івана Кожедуба (м. Харків), Україна

МЕТОД РІШЕННЯ ЗАДАЧІ ВИБОРУ РАЦІОНАЛЬНОГО СПОСОБУ СТРІЛЬБИ ЗЕНІТНИМИ КЕРОВАНИМИ РАКЕТАМИ

В процесі стрільби послідовно реалізуються різні способи управління ракетою. Однією з найважливіших відмінностей розроблюваної системи наведення від класичних систем, є комплексуванні інформації від різних джерел на всіх етапах польоту зенітної керованої ракети.

Згідно особливостей реалізації системи наведення, траєкторія руху зенітної керованої ракети умовно розбивається на кілька типових ділянок, а саме:

- 1) ділянка руху зенітної керованої ракети в транспортно-пусковому контейнері;
- 2) схилення ракети;
- 3) наведення по опорній енергетично вигідній траєкторії;
- 4) інерціальне наведення зенітної керованої ракети з використанням оптимального методу наведення;
- 5) інерціальне наведення зенітної керованої ракети з видачею цілевказування активній радіолокаційній головці самонаведення, пошуком і захопленням цілі на автоматичне супроводження;
- 6) самонаведення зенітної керованої ракети;
- 7) управління польотом зенітної керованої ракети на етапі підризу бойової частини.

При стрільбі на дальню межу зони ураження реалізується наведення ракети по опорній енергетично вигідній траєкторії. При стрільбі на різні дальності і в залежності від завадової обстановки можлива зміна або пропуск окремих етапів управління зенітної керованої ракети. Так як формування команд наведення ракети здійснюється у бортовій цифровій обчислювальній машині, а багатофункціональна радіолокаційна станція і радіолінії корекції в процесі наведення здійснюють функції інформаційної підтримки, то виникає необхідність управління режимами роботи системи наведення на передпусковому етапі і в процесі наведення зенітної керованої ракети, для чого вводиться поняття способів стрільби.

Спосіб стрільби – це спосіб функціонування систем, що входять до складу контуру наведення, і який реалізується засобами зенітної ракетної системи при обстрілі по цілі однією або декількома ракетами. Система управління зенітної ракетної системи середньої дальності / дальньої дії повинна забезпечувати використання наступних способів управління стрільбою:

- 1) активне самонаведення 1 типу «вистрілів і забув»;
- 2) активне самонаведення 2 типу «інерціальне самонаведення з радіо-корекцією 1 роду та інерціальне самонаведення з радіо-корекцією 2 роду»;
- 3) командно-інерціальне самонаведення 3 типу;
- 4) спосіб стрільби зі зміною джерела інформаційної підтримки – самонаведення 4 типу;
- 5) комплексне рознесене самонаведення 5 типу.

Метод рішення задачі вибору раціонального способу стрільби зенітними керованими ракетами базується на здійсненні моделювання реалізованого для конкретних умов контуру наведення зенітної керованої ракети і визначенні точнісних характеристик задіяних засобів інформаційної підтримки. За результатами моделювання приймається рішення про вибір способу стрільби.

1. Активне самонаведення 1 типу «вистрілів і забув» – при стрільбі на малу і частково середню дальність активне самонаведення здійснюється тільки за даними бортових систем зенітної керованої ракети. Як правило, інерціальні системи зенітних керованих ракет забезпечують необхідну точність визначення параметрів руху ракети.

2. При способі стрільби: активне самонаведення 2 типу «інерціальне самонаведення з радіокорекцією», як правило реалізуються всі етапи траєкторного управління. «Інерціальне самонаведення з радіокорекцією 1 роду» – характеризується повною інформаційною підтримкою: багатофункціональна радіолокаційна станція здійснює супровід цілі і ракети, інформація про координати цілі і ракети видається через радіолінії корекції на борт зенітної керованої ракети.

При польоті ракети на порівняно малих висотах основним збурюючим фактором є поздовжнє прискорення ракети, проте процес наведення є стійким, що видно з монотонного зміни нормального прискорення ракети, що має той же характер, що і поздовжнє прискорення, і лише поблизу точки зустрічі нормальне прискорення, що і поздовжнє прискорення, і лише поблизу точки зустрічі нормальне прискорення ракети витрачається на компенсацію необхідного промахів. Таким чином, при реалізації способу стрільби «активне самонаведення» в системі наведення здійснюється активне самонаведення на всій траєкторії керованого польоту ракети. При реалізації способу стрільби «інерціальне самонаведення з радіокорекцією 1 роду», як правило реалізуються всі етапи траєкторного управління. «Цей режим характеризується повною інформаційною підтримкою.

«Інерціальне самонаведення з радіокорекцією 2 роду» – режим неповної інформаційної підтримки. Багатофункціональна радіолокаційна станція здійснює супровід тільки цілі, радіолінія корекції супроводжує ракету по сигналу відповіді, або на основі розрахунку моделі руху ракети, інформація видається в командах радіокорекції на борт зенітної керованої ракети. При стрільбі замість багатофункціональної радіолокаційної станції у контурі наведення може бути задіяна низьковисотна радіолокаційна станція. Як правило, спосіб стрільби активне самонаведення 2 типу застосовується при обстрілі цілей в глибині зони ураження або на далекій межі зони ураження.

3. Командно-інерціальне самонаведення 3 типу – близький аналог телеуправління, коли ракета наводиться тільки за інформацією наземних систем, проте команди наведення формуються бортовим обчислювачем зенітної керованої ракети. Точнісні характеристики інерціальної системи забезпечують достатню точність для виведення ракети в розрахункову точку зустрічі при перехопленні у другій ключовій точці без використання інформації про стан ракети від наземних засобів, а малі дальності стрільби забезпечують високу точність вимірювання координат цілі багатофункціональна радіолокаційна станція.

4. Спосіб стрільби зі зміною джерела інформаційної підтримки – варіант комплексного наведення при якому у процесі наведення зенітної керованої ракети відбувається зміна багатофункціональної радіолокаційної станції, що здійснює інформаційну підтримку процесу наведення ракети. Основним тактичним обмеженням такої схеми є необхідність тривалої роботи багатофункціональної радіолокаційної станції і радіолінії корекції на випромінювання. Послідовне використання декількох радіолокаційної станції для забезпечення інформаційної підтримки процесу наведення дозволяє значно підвищити ефективність стрільби в умовах застосування противником протирадіолокаційних ракет.

5. Комплексне рознесене самонаведення 5 типу – комплексне наведення при стрільбі чергою ракет з рознесених у просторі універсальних самохідних пускових установках з забезпеченням координованого (узгодженого) наведення декількох ракет з одночасним виходом на ціль з різних напрямків. Даний спосіб стрільби може застосовуватися в умовах значних помилок визначення відносних координат цілі і ракети, при знижених ймовірностях захоплення цілі активною головою самонаведення. Одним з найбільш ефективних прийомів знищення маневруючих і групових цілей є використання координованого (узгодженого) наведення декількох зенітних керованих ракет з одночасним виходом на ціль з різних напрямків.

Рішення задач вибору раціонального способу стрільби зенітними керованими ракетами і адаптивного управління стрільбою передбачає аналіз умов стрільби, наявних інформаційних і вогневих можливостей, формування вимог до етапів стрільби, особливостей роботи бортової і наземної частин контуру наведення, траєкторії польоту ракеті, режимів роботи системи навігації і наведення.

Вячеслав РАЄВСЬКИЙ, канд. техн. наук, доц.

Олександр ТРОЦЬКО, канд. техн. наук, доц.

Військовий інститут телекомунікацій та інформатизації ім. Героїв Крут (м. Київ), Україна

ЗАГАЛЬНІ ПРИНЦИПИ РОЗГОРТАННЯ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЇ ПУНКТИВ УПРАВЛІННЯ СИСТЕМИ СИТУАЦІЙНОЇ ОБІЗНАНОСТІ

Зважаючи на ресурсне співвідношення сторін в сучасній російсько-українській війні, перевагою Сил Оборони України (СОУ) над московитами може бути саме технологічна перевага під час прийняття рішень.

Матеріальною основою зазначеного є різноманітні системи підтримки прийняття рішень, системи ситуаційної обізнаності, повітряної обстановки та ін, що узагальнено можна визначити, як інформаційно-комунікаційні системи (ІКС). На поточний час СОУ володіють широким спектром вказаних систем від тактичної до стратегічної ланки управління, беззаперечною зіркою яких є інтеграційна платформа «Дельта».

Узагальнюючи саме позитивний досвід застосування ІКС, можна зазначити їх загальні принципи розгортання:

змінюваність/гнучкість/адаптивність під задачі, що виконуються, шаблонність та сталість залишилися в минулому, вказаний принцип передбачає швидке доповнення чи наповнення ІКС (прикладом є останні модулі системи «Дельта»);

мобільність в широкому сенсі, що передбачає використання не тільки в рухомих об'єктах але і мобільність застосування в залежності від необхідних кінцевих пристроїв ІКС (ноутбук, планшет чи мобільний телефон з одного боку та робота в окремому додатку чи у веб-браузері з іншого);

якісне навчання та резерв сил і засобів, якісне виконання задач передбачає досконале володіння інструментарієм і шкода, коли можливості інструментарію використовуються обмежено (знову ж на прикладі системи «Дельта» існують певні підрозділи вздовж ЛБЗ, основною задачею яких є просування даного продукту в СОУ, свого роду місіонерство), основи керування безпілотними комплексами (всіх середовищ) та роботи в ІКС повинні бути впроваджені у всі ланки освіти (і не тільки військової);

усвідомлення необхідності застосування ІКС (ефективність військового управління), інколи найбільшим противником автоматизації є сам об'єкт автоматизації;

всебічне забезпечення ІКС, сучасна ефективна зброя дешевою не буває, що вимагає певних ресурсів, в тому числі через безпосередньо ЦОВВ, державно-приватне партнерство, допомога закордонних партнерів та навіть волонтерство;

керованість та єдність в застосуванні ІКС, інколи централізація певних управлінських рішень сприймається як «совковість» та блокується виконавцями, що призводить до зниження ефективності управління військами.

Максим РЕЗІНЕЦЬ

Євген КРЕЦУЛ

Владислав РЕХЛІНЦЕВИЧ

Військова академія (м. Одеса), Україна

РОЛЬ БЕЗПІЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ У ВЕДЕННІ СУЧАСНОЇ ВІЙНИ

Безпілотні літальні апарати (БПЛА) є одним із ключових інноваційних чинників, що радикально змінюють характер сучасних збройних конфліктів. Використання дронів дозволяє досягати тактичної, оперативної та навіть стратегічної переваги, забезпечуючи багаторівневу інтеграцію у систему управління військовими діями.

Передусім БПЛА виконують розвідувально-спостережні функції: ведення аерофотозйомки, моніторинг переміщення противника, виявлення його артилерії та техніки, а також коригування вогню засобів ураження. Завдяки високій мобільності й можливості роботи у режимі реального часу вони значно підвищують точність вогневих ударів та ефективність застосування ресурсів.

Другою критичною сферою є застосування ударних і баражуючих боєприпасів (дронів-камікадзе). Вони дають змогу здійснювати точкові удари по високовартісних цілях – системах ППО, артилерійських установках, бронетехніці та об'єктах критичної інфраструктури – при цьому знижуючи ризики для особового складу.

Третій напрямок – логістика та забезпечення. Малорозмірні транспортні БПЛА використовуються для доставки боєприпасів, медикаментів чи продовольства в зону активних бойових дій, що підвищує стійкість підрозділів у складних умовах.

Окремої уваги заслуговує використання дронів у радіоелектронній боротьбі та інформаційно-психологічних операціях. Вони здатні виконувати роль ретрансляторів, створювати перешкоди засобам зв'язку або поширювати інформаційні повідомлення у тилу противника.

Таким чином, БПЛА стають невід'ємною частиною системи ведення війни. Їхня роль полягає не лише у підвищенні ефективності бойових дій, але й у трансформації самої військової стратегії, де домінує принцип високотехнологічної війни: швидкість прийняття рішень, точність вогневого ураження та мінімізація людських втрат. У майбутньому очікується ще більша автоматизація й інтеграція дронів у мережево-центричні системи управління боєм, що визначатиме якісно новий рівень воєнного мистецтва.

Дмитро РИБАЛКО

Нікіта СІРОШТАН

Максим МЕЛЬНИЧУК

Військова академія (м. Одеса), Україна

АНАЛІЗ ТА ВДОСКОНАЛЕННЯ СПОСОБІВ БОРОТЬБИ З БЕЗПІЛОТНИМИ ЛІТАЛЬНИМИ АПАРАТАМИ ЗА ДОСВІДОМ РОСІЙСЬКО-УКРАЇНСЬКОЇ ВІЙНИ

Висновки щодо ефективності протидії БПЛА в ході російсько-української війни підтверджують критичну необхідність інтеграції та постійного вдосконалення технологічних і тактичних методів. Масове застосування противником дешевих FPV-дронів та баражуючих боєприпасів вимагає створення багатоешелюваної та адаптивної системи захисту, де ключову роль відіграють радіоелектронна боротьба (РЕБ) та мобільні вогневі групи.

Сучасні методи протидії БПЛА на фронті

На сьогоднішній день на фронті ефективно застосовуються три основні напрямки протидії. По-перше, це Радіоелектронна боротьба (РЕБ). Українські військові активно використовують як великі, мобільні системи («Буковель-АД», «Анклав») для захисту стратегічних об'єктів та придушення розвідувальних дронів, так і широкий спектр окопного РЕБ (портативні «глушилки», антидронові рушниці) для індивідуального захисту піхоти від FPV-дронів. Досвід також підкреслив важливість «спуфінгу» – підміни сигналів GPS/ГЛОНАСС, що змушує ворожі дрони відхилятися від курсу.

По-друге, не втрачає актуальності фізичне знищення цілей. Для боротьби з низькошвидкісними баражуючими боєприпасами критично важливими стали мобільні вогневі групи (МВГ). Вони озброєні великокаліберними кулеметами та зенітними установками, що дозволяє швидко реагувати на цілі в зоні їхньої видимості.

По-третє, набувають поширення дрони-перехоплювачі. Вони являють собою FPV-дрони або спеціалізовані коптери, які використовуються для таранного знищення або захоплення ворожих БПЛА за допомогою сіток.

Можливі напрямки вдосконалення

Для збереження переваги необхідне постійне вдосконалення існуючих методів.

У сфері РЕБ пріоритетом є розробка адаптивних та ширококутових систем, здатних автоматично змінювати частоти придушення у відповідь на так звані «стрибки» частот FPV-дронів. Критично важливою є інтеграція засобів виявлення (акустичні, радіотехнічні та тепловізійні датчики) у єдину мережу, що дозволить миттєво передавати цілевказівку операторам РЕБ та МВГ.

Для підвищення ефективності вогневих засобів необхідне масове виробництво спеціальних боєприпасів, зокрема дробових патронів для стрілецької зброї, та боєприпасів з безконтактним підривачем для малокаліберної артилерії. Це значно підвищить ймовірність ураження малих повітряних цілей.

Нарешті, майбутнє за автономністю. Необхідне впровадження машинного зору (AI/ML) у дрони-перехоплювачі для автономного пошуку та супроводу ворожих цілей, що мінімізує вплив ворожого РЕБ на оператора. Це дозволить перейти від реактивного до проактивного, мережецентричного захисту.

Євген РОЩУПКІН, канд. техн. наук, ст. наук. співроб.

Роман ТИТАРЕНКО

Антон ЛУЦЕНКО

Харківський національний університет Повітряних Сил

ім. Івана Кожедуба (м. Харків), Україна

ОСОБЛИВОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ ВИРОБУ 9К81 В УМОВАХ РАДІОЕЛЕКТРОННОЇ ПРОТИДІЇ

Окремий зенітний ракетний дивізіон (*озрдн*), озброєний зенітною ракетною системою (ЗРС) С-300В1 (виробом 9К81), здатен самостійно виконувати завдання за призначенням в визначеному позиційному районі. Засобами інформаційного забезпечення *озрдн* є радіолокаційна станція кругового огляду (РЛС-КО) 9С15М командного пункту (КП) дивізіону та багатоканальні станції наведення ракет (БСНР) 9С32 зенітних ракетних батарей (*зрбатр*), озброєних зенітним ракетним комплексом (ЗРК) С-300В1 загальною кількістю до чотирьох. В склад кожного ЗРК, крім 9С32, входить до шести пускових установок (ПУ) 9А83, на кожній з яких може бути розміщено до чотирьох зенітних керованих ракет (ЗКР) 9М83 з інерціальним наведенням з корекцією на початковій та напіваактивним самонаведенням на кінцевій ділянках траєкторії польоту.

Для забезпечення функціонування ЗРС в умовах впливу активних перешкод передбачено:

- суттєве рознесення робочих довжин хвиль 9С15, 9С32 та 9А83;
- використання квадратурних автокомпенсаторів (КВАК);
- вузька діаграма направленості з достатньо низьким рівнем бічних пелюсток та квазібезперервний сигнал

БСНР, спеціальний режим швидкого аналізу радіолокаційної обстановки (АРО) БСНР широким променем в межах робочого сектору в активному та пасивному режимах;

- виявлення активних перешкод ПУ та їх ідентифікація за допомогою спеціального приймача;
- використання спеціального режиму наведення ЗКР.

В умовах виконання завдань за призначенням при впливі постановників активних перешкод (ПАП) за рахунок рознесення діапазонів одночасне придушення РЛС-КО та БСНР є подією з низькою ймовірністю. У випадку придушення БСНР, вимірюванню нею будуть доступні виключно кутові координати ПАП, в той час як на КП мається можливість вимірювання всіх координат ПАП РЛС-КО та зав'язування їх трас. В цьому випадку передбачено здійснення координатної підтримки ЗРК з боку КП, при якій по результатах спільних вимірювань координат ПАП БСНР та РЛС-КО здійснюється обчислювання координат постановника перешкод відносно ЗРК. У випадку придушення РЛС-КО з КП на БСНР видаються просторові координати двох точок, між якими БСНР здійснює пошук ПАП. На цей час в силу ряду обставин при веденні бойових дій КП фактично не використовуються, тому виконання завдань за призначенням здійснюється у складі *зрбатр*, що знижує можливості по ефективній протидії ПАП.

Зрбатр має можливість обстрілювати ПАП, використовуючи інформацію, що отримана як БСНР під час АРО та автономного пошуку, так і ПУ за допомогою приймача індикації перешкод. В цьому випадку за рахунок виконання більшості потрібних операцій в ручному режимі робітний час збільшується, а заходи, що штатно передбачені при радіоелектронній протидії з боку противника, є недостатньо ефективними. Передбачений спеціальний режим наведення ЗКР потребує визначення координат не тільки цілі, но й ракети з високою частотою звертання, що суттєво знижує можливості ЗРК по одночасному супроводженню цілей.

Подальші дослідження доцільно спрямувати на пошук шляхів ефективної заміни існуючих КП виробу 9К81 та визначення координат ПАП з достатньою для наведення ЗКР точністю в ЗРК С-300В1 при радіоелектронній протидії з боку противника іншими методами.

Ірина САЄНКО, канд. політ. наук, доц.
Геннадій КОРОЛЬ
Віталій ЛЮЛЬКУН
Військова академія (м. Одеса), Україна

ВИКОРИСТАННЯ РОБОТИЗОВАНОЇ ТЕХНІКИ ПІД ЧАС ВИКОНАННЯ БОЙОВИХ ЗАВДАНЬ ЗА ПРИЗНАЧЕННЯМ

У сучасній війні технологічний прогрес займає ключову роль, і війна в Україні стала полем для випробувань новітніх зразків озброєння, включно з безпілотними та наземними роботизованими системами. Обидві сторони активно використовують наземні роботизовані комплекси у бойових діях, що дозволяє зменшити втрати особового складу, збільшити ефективність виконання бойових завдань та посилити контроль за тактичними напрямками. Щомісяця Україна розвиває свої можливості і все, що ми зі свого боку отримуємо, це протидію ворога. Зокрема FPV війна, яка відбувається на передовій, не дозволяє нам використовувати можливості евакуації бронетехнікою чи іншими видами транспорту, тому що вони є легкою здобичю для ФПВ дронів, що призводить до того, що рятуючи одну людину, ми втрачаємо евакуаційний екіпаж під час здійснення евакуації з лінії бойового зіткнення, тому технології повинні дуже швидко розвиватися й адаптуватися до фронтових реалій.

Основні тактичні прийоми з використанням наземних роботизованих систем зосереджуються на таких завданнях:

1. Розвідка та спостереження: Наземні роботи використовуються для збору інформації на передовій. Вони оснащені системами відеоспостереження, що дозволяє оператору отримувати в режимі реального часу дані про позиції противника.
2. Вогнева підтримка: Деякі наземні роботи оснащені бойовими модулями, що дозволяють їм вести вогонь з кулеметів або протитанкових засобів на середніх дистанціях.
3. Мінування та розмінування: Роботи можуть використовуватися для дистанційного встановлення мінних полів або для знешкодження мін і вибухових пристроїв як на передовій, так і в тилу.
4. Логістика та евакуація: Наземні платформи можуть транспортувати боєприпаси, продовольство, медикаменти або здійснювати евакуацію поранених в умовах інтенсивних бойових дій.
5. Атаки-камікадзе: Маленькі мобільні роботи можуть використовуватися для нанесення ураження на передній лінії оборони для ураження вогневих засобів і позицій ворога.
6. Взаємодія з іншими безпілотними засобами: Наземні роботи можуть працювати в координації з іншими дронами для забезпечення комплексного контролю над територією, що посилює ефективність спільних операцій. Наприклад, у якості дрона-матки для FPV, пересувного РЕБу, ЗРК (зі встановленим FIM-92 Stinger або Іглою).

Український приклад: НРК «Ardal» – компактний гусеничний дрон з герметичним армованим корпусом, динамічним натяженням гусениць та системою автономної навігації, оснащений камерами, сенсорами та чотирма каналами зв'язку (два радіо та два IP, включаючи Starlink), що забезпечує збір розвіданих у реальному часі на відстані до 30 км у небезпечних зонах з РЕБ. Російський приклад: НРК «Нерехта» – компактна платформа для розвідки в траншеях та ближніх атаках, оснащена камерами і сенсорами для спостереження за позиціями та підготовки артилерійських ударів, з дальністю керування до 2 км у зоні прямої видимості.

Український приклад: НРК «Лють» – універсальна бойова платформа з 7,62-мм кулеметом ПКТ дистанційного керування, оптичною системою виявлення цілей на 1200 м, тепловізором та приладами нічного бачення, безшумним електродвигуном для прихованого пересування, запасом ходу до 20 км та автономністю до 72 годин, з бронезахистом четвертого класу та поворотними колесами для маневреності. Російський приклад: НРК «УРАН-9» – гусеничний бойовий комплекс (на базі БМД) для вогневої підтримки на середніх дистанціях з кулеметами та протитанковими засобами, але з обмеженою маневреністю в міських боях та вразливістю до РЕБ.

Український приклад: НРК «Тарган» – маневрений гусеничний дрон вагою 38 кг із запасом ходу до 12 км по дорозі та 6 км по бездоріжжю, швидкістю 20 км/год, для дистанційного скидання протитанкових мін ТМ-62, встановлення мінних шлагбаумів, з модульною конструкцією для скидання мін під контролем через камеру з супроводом квадрокоптера. Російський приклад: НРК «УРАН-6» – інженерний гусеничний комплекс для розмінування мінних полів перед наступами, з системою знешкодження вибухівки, але вразливий до артилерії та РЕБ.

Український приклад: НРК «Ardal» – гусеничний логістичний дрон вагою 200 кг з вантажопідйомністю до 200 кг (для боєприпасів, провізії чи 1-2 поранених), герметичним корпусом, причепом для евакуації з «сірої зони», з автономною навігацією, камерами та чотирма каналами зв'язку для подолання до 30 км по складній місцевості. Російський приклад: НРК «Тоша» ТХ 45СМ – колісний логістичний дрон для транспортування вантажів до 45 кг (боєприпаси, продовольство), з дальністю до 10 км та простою системою керування, але обмеженою прохідністю на пересіченій місцевості.

Український приклад: НРК «Тарган» – маневрений гусеничний дрон вагою 38 кг з запасом ходу до 12 км по дорозі та 6 км по бездоріжжю, швидкістю 20 км/год, для доставки фугасних зарядів з дистанційним підривом «Райс», встановлення мінних шлагбаумів чи перевірки замінованих ділянок, з модульною конструкцією та супроводом квадрокоптера для непередбачуваних маневрів, що ускладнює ураження FPV-дронами. Російський приклад: НРК

«Лягушка» – перший серійно вироблений наземний дрон-камікадзе з вантажем 30 кг вибухівки (мінометні снаряди, закріплені монтажною піною), швидкістю до 20 км/год, керуванням через FPV-шолом, для знищення оборонних позицій, як кулеметні гнізда; тестувався в Україні, успішно знищив позицію ЗСУ поблизу Авдіївки.

Для ефективного використання наземних роботів оператори проходять наступні етапи спеціалізованої підготовки:

1. Технічне навчання: Оператори повинні навчитися керувати різними типами роботів, розуміти їх функціонал, а також мати технічні знання для обслуговування обладнання.

2. Тактична підготовка: Важливою є тактична підготовка, яка включає навчання взаємодії роботів з іншими підрозділами та безпілотниками, а також використання роботів у різних бойових умовах.

3. Інженерна підготовка: Підрозділи, що використовують роботів для розмінування або мінування, повинні мати високий рівень інженерної підготовки для виконання специфічних завдань.

Навчитися керувати наземним дроном нескладно при регулярних тренуваннях до автоматизму. Найталановитіші оператори – пілоти БПЛА, оскільки в них вже є необхідні навички, досвід та багаж знань із цієї галузі.

Ключовою проблемою більшості НРК є їх обмежена прохідність через відсутність незалежної підвіски, що ускладнює рух на пересіченій місцевості. Дрон з легкістю може сісти дном, якщо оператор не спланував маршрут. Це знижує швидкість і стабільність НРК, особливо під час логістичних чи евакуаційних місій. Впровадження незалежної підвіски на етапі виробництва могло б значно покращити здатність НРК долати нерівності (дрон «Maul» на базі квадроцикла з мотором внутрішнього згорання). НРК зазнають впливу ворожих атак, засобів радіоелектронної боротьби (РЕБ), складних погодних умов і проблем із прохідністю. Проте невеликі маневрені платформи, які рухаються непередбачувано, важко уразити. Рідко трапляється, щоб російські оператори FPV-дронів влучали в такі цілі. Наприклад, дрон «Тарган-3К» витримав шість скидів у радіусі двох метрів і три прямі удари FPV-дронів, залишаючись працездатним, що демонструє високу живучість українських НРК: його компактна конструкція з бронюванням критично важливих вузлів та непередбачувані маневри ускладнюють влучання мінометами чи іншими засобами. Ударні НРК стикаються із затримками в роботі зброї, наприклад, заклинюванням, яке неможливо усунути дистанційно без оператора. «Ardal» евакуював поранених на Куп'янському напрямку: подолав 17 км «сірої зони» під мінометним і артилерійським вогнем з причепом на жорсткій зчепці, використовуючи РЕБ, аеророзвідку та дрони для відволікання, врятував трьох бійців з оточення. Дрон «Лють» витримав влучання з РПГ під час атаки в районі Волфине: у складі масованої операції з FPV-дронами та мінометним вогнем знищив частину російських сил, змусивши інших відступити, демонструючи живучість завдяки бронезахисту та компоновці модулів. На Бахмутському напрямку росія використовувала НРК «УРАН-9» для вогневої підтримки та «УРАН-6» для розмінування, але з обмеженою ефективністю через рельєф, щільність міської забудови та РЕБ СОУ, що призводило до втрати контролю та знищення в ближньому бою.

Роботизована техніка стала невід'ємною частиною війни, довівши свою ефективність у різних тактичних діях. Обидві сторони активно розвивають ці технології, адаптуючи їх до ситуацій на фронті, незважаючи на виклики з прохідністю на пересіченій місцевості та попри те, що їх застосування потребує спеціалізованої підготовки операторів. Досвід свідчить про високу живучість і успіхи в евакуаційних та ударних операціях, але підкреслює потребу в удосконаленні конструкцій для кращої маневреності та стійкості в динамічних бойових умовах.

Дмитро САЮК, слухач

Євгеній СЛІПЦОВ, викл.

Інститут ВМС НУ «ОМА» (м. Одеса), Україна

ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ МОДУЛЬНИХ СИСТЕМ ПОЖЕЖОГАСІННЯ ПРИ ЇХ ІНТЕГРАЦІЇ В ПРОТИПОЖЕЖНИЙ ЗАХИСТ ВІЙСЬКОВИХ КОРАБЛІВ

Умови сучасного воєнного конфлікту в Україні зумовлюють надзвичайну важливість і актуальність застосування модульних систем пожежогасіння на військових кораблях. Це пояснюється їхніми перевагами, такими як: простота встановлення та обслуговування, відсутність необхідності у дорогих трубопроводах та насосних станціях, можливість захисту як малих, так і великих площ, надійність завдяки незалежності кожного модулю та високою ефективністю тушіння.

В даній статті, на підставі аналізу ведення бойових дій під час відсічі російської агресії проти України, окреслено проблематику та відповідно рішення, що пов'язано із забезпеченням протипожежного захисту кораблів Військово-Морських Сил Збройних Сил України.

Модульні системи пожежогасіння, які характеризуються автономністю (не потребують складних трубопроводів), компактністю (займають мало місця), модульністю (кількість і розташування модулів підбирається залежно від об'єкта), надійністю (більшість модулів мають автономний принцип дії, спрацьовують при підвищенні температури або за сигналом від пожежної сигналізації) – призначені для швидкого виявлення та локалізації осередків пожежі, а також їх установка особливо актуальна на військових кораблях, де важлива швидка ліквідація пожежі.

Перевагою встановлення модульних систем пожежогасіння на військових кораблях, зважаючи на підвищений ризик виникнення пожежі внаслідок цього пошкодження корабля під час виконання бойових завдань, обумовлено

простотою монтажу модульних систем пожежогасіння (кожен модуль працює незалежно) у машинних відділеннях і відсіках зі зброєю, відповідно до міжнародних морських стандартів (вимоги SOLAS і IMO), що підвищує живучість при пошкодженнях корабля.

Об'єктом дослідження при визначенні ефективності модульних систем пожежогасіння на кораблях є модульні установки різних типів: порошкові, газові (CO₂, інертні), «чисті» агенти, сконденсовані аерозолі та водяні модулі, вибір компонента сильно впливає на застосування і побічні наслідки.

Дослідження в цій галузі показали, що системи автоматичного пожежогасіння «агент» для гасіння пожежі використовують чисті вогнегасні агенти, такі як HFC-227ea (FM-200) або Novec 1230, що призначені для захисту чутливого електронного обладнання, серверних кімнат, зберігання легкозаймистих рідин, а також для інших зон, де вода або порошкові агенти можуть завдати значної шкоди. На відміну від водяних систем, ці агенти не залишають слідів і є безпечними для електричних пристроїв та чутливого обладнання.

Порівнюючи час гасіння різних типів вогнищ (тверде горіння, рідке, електричне), мінімальну ефективну дозу реагента для надійного гасіння було оцінено питання повторного займання після припинення дії агента. Сконденсовані аерозолі й окремі тверді аерозолі ефективні при гасінні ряду класів пожеж, але ефективність залежить від генерації частинок, концентрації в об'ємі і вентиляції приміщення, але мають ряд недоліків: обмежений об'єм, який може бути захищений одним модулем, при пошкодженні або відпрацюванні модуля потрібна його повна заміна, залежно від вогнегасної речовини не завжди підходять для замкненого приміщення.

Світові дослідження показали, що кращими модульними системами пожежогасіння, які підходять для військових кораблів у машинних відділеннях, енергетичних установках є газові модульні системи (CO₂, Novec 1230) або тонкорозпилена вода (IMO рекомендує як заміну CO₂ через меншу небезпеку для екіпажу); на бойових постах, де є радіоелектроніка – це газові «чисті агенти» (Novec 1230, FM-200) або аерозольні системи з антикорозійними добавками; на складах боєприпасів та паливні танки: інертні гази (N₂, Ar) з найменшим ризиком вибуху та пошкодження; у житлових приміщеннях, камбузі – це водяний туман або автономні водяні модулі.

При проектуванні процесу протипожежного захисту військових кораблів обирається певна схема облаштування протипожежної системи корабля, зважаючи на вирішення проблеми забезпечення працездатності модульних систем пожежогасіння під час повного знеструмлення або одночасної відсутності можливості доступу екіпажу та аварійно-рятувальної групи до даних систем та засобів управління ними.

На військових кораблях застосовується зональна інтеграція модульних систем: машинні відділення – газові; боєзапас/мастильні матеріали – інертні гази; командні пункти – чисті агенти або аерозолі; житлові відсіки/камбуз – тонко розпилена вода; допоміжні приміщення – порошок чи аерозоль.

У випадку повного знеструмлення корабля датчики втрачають автоматичне управління системами пожежогасіння, тому важливо передбачити автоматичний режим роботи системи та незалежне джерело живлення. Під час проектування та модернізації корабля необхідно враховувати інноваційних проекти з надійними та економічними рішеннями щодо удосконалення існуючих систем пожежогасіння.

Для вдосконалення системи пожежогасіння необхідне забезпечення її зв'язку із іншими системами корабля, що полягає у взаємодії з пожежною сигналізацією – модулі отримують сигнал для запуску; з дистанційним пуском – з виносного поста керування, з автоматичним відключенням вентиляції – під час активації газових модулів та з системи контролю герметичності – особливо важливо для боєзапасу та паливних відсіків.

Інтеграція модульних систем пожежогасіння на військових кораблях за принципами їхнього розміщення поділяється на: локальні (кожен відсік захищається окремим модулем або їх групою); автономні (навіть при пошкодженні кабельних трас чи відсутності електроживлення модуль може спрацювати за термочутливим елементом); за розрахунком об'єму (кількість і потужність модулів визначаються з урахуванням об'єму приміщення, вентиляції та класу пожежної небезпеки); за зональністю (корабель поділяється на пожежонебезпечні зони, кожна з яких має свій тип модулів (машинне відділення, боєзапас, житлові відсіки, камбуз).

Таким чином, для військово-морського флоту найбільш актуальними в протипожежному захисті є застосування систем на основі газових модулів (інертні гази, Novec 1230, FM-200) та тонкорозпилена вода. Вони поєднують ефективність, відсутність шкоди для чутливої техніки, озброєння, цінного обладнання, електроніки та відповідність міжнародним стандартам. Аерозольні та порошкові системи можна застосовувати як допоміжні (у малих відсіках чи для локального гасіння). Для мобільних застосувань на кораблі переносних модульних засобів пожежогасіння необхідно враховувати морські регламенти і SOLAS/IMO, розташування і кількість яких регламентуються спеціальними документами.

З наведеного вище, можна зробити Висновок, що для спрацювання автоматичного (дистанційного) режиму роботи модульних систем пожежогасіння, необхідно мати незалежне джерело живлення. Завдяки встановленням автономних джерел живлення в складних умовах можна значно покращити ефективність ліквідації пожежі завдяки незалежності кожного модулю та за неможливістю наявності екіпажу та особового складу на аварійному кораблі. Деякі системи, такі як BlazeCut, є повністю автономними і не потребують електроживлення, датчиків чи панелей управління, що робить їх ідеальними для невеликих просторів. Внаслідок пожежогасіння автоматизованими незалежними модульними системами пожежа гаситься за лічені секунди, мінімізуючи збитки та час простою, досягається висока ефективність тушіння.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Ігнатенко О. А. Бюлетень з вивчення досвіду відповідно до напрямку підготовки здобувачів вищої освіти Інституту Військово-Морських Сил Національного університету «Одеська морська академія». Одеса : видавництво НУ «ОМА», 2024. 5–13 с.
2. Слободянюк М. В. Бюлетень з вивчення досвіду відповідно до напрямку підготовки здобувачів вищої освіти Інституту Військово-Морських Сил Національного університету «Одеська морська академія». Одеса: видавництво НУ «ОМА», 2024. 35 с.
3. Розробка рекомендацій із модернізації систем об'ємного хімічного гасіння з використанням фреону 114B2 відповідно до вимог Монреальського протоколу : Звіт про виконання оперативного завдання/виконавець НДЦ «ДО» ІВМС НУ «ОМА» Одеса, 2024. 25 с.
4. Сапіга В. В. Корабельні енергетичні установки : навчальний посібник. Одеса : видавництво НУ «ОМА», 2022. 276 с.
5. Суднові системи. Технічний опис і інструкції з експлуатації. Ч. 2. : Системи протипожежні / розробник КП «ІПЦК». Миколаїв, 2012. 102 с.

Maia SVETLENKO

Yevhen MULIAR

Military academy (Odesa), Ukraine

INTERESTING FACTS AND HISTORY OF THE ORIGIN OF KAMAZ 5320

During its entire operation, the Kama Automobile Plant produced almost 400,000 trucks of the 5320 series. This machine is the leader in popularity among KamAZ models. It was created over 45 years ago to meet the needs of the country's economy and was produced until the early 2000s. The vehicle performed equally well in the city and the countryside, in northern and southern regions, in long and short trips. It can be said that the Kama plant was built precisely for the production of this truck. The model was developed by the best industry specialists who at that time worked at the ZIL plant.

The KAMAZ-5320 is one of the most famous trucks, which became a symbol of the automotive industry. Its development began in 1969 as part of a large-scale project to develop domestic production of medium and heavy-duty trucks.

After a detailed analysis of the needs of the national economy, a decision was made to build a new automobile plant in the city of Naberezhnye Chelny (Tatar ASSR). This is where the Kama Automobile Plant (KAMAZ) was to be located. The basis for the first series of vehicles was the concept of creating a multipurpose truck with a 6×4 wheel arrangement, capable of operating in various climatic and road conditions. The KAMAZ-5320 became the first serial vehicle to roll off the assembly line of the new plant in 1976. It had a V8 diesel engine, a five-speed gearbox, and was known for its high off-road capabilities, strong frame, and ease of maintenance. The vehicle was designed to carry loads weighing up to 8 tons and quickly gained popularity among drivers throughout the Soviet Union.

The KAMAZ-5320 was widely used in construction, agriculture, the army, and other industries. Thanks to its reliability and versatility, it became the basis for the creation of various modifications, including dump trucks, truck cranes, and vans.

Its development began in the late 1960s when the USSR urgently needed powerful and reliable trucks capable of replacing outdated models such as the ZIL-130 and MAZ-500.

In 1969, a strategic decision was made to establish the Kama Automobile Plant in Naberezhnye Chelny. This construction became one of the largest industrial projects in the USSR – an entire city was built simultaneously to provide housing for tens of thousands of workers. The design of the first model – KAMAZ-5320 – was carried out by specialists from various plants, including ZIL, YaMZ, and institutes associated with automotive engineering. The first prototype was built in 1974, and serial production began in 1976.

The KAMAZ-5320 was equipped with a KamAZ-740 V8 diesel engine with a power of 210 hp, which provided sufficient traction for transporting goods in difficult conditions. The vehicle had high ground clearance, spring suspension, reinforced chassis, and could be operated in off-road and harsh climate conditions.

The KAMAZ-5320 was exported to many countries – from the socialist bloc to Africa and the Middle East. It remained in operation for decades, and its durability became legendary among drivers.

This is the first KamAZ model. Its production lasted 25 years (1976–2001). This model had a typical layout for trucks of that time – the cab was located above the engine and tilted forward, providing access to the engine.

At the time of its launch, the KAMAZ-5320 was one of the most modern trucks, combining high load capacity, reliability, and relatively simple design.

An important feature was that before being launched into mass production, the new truck was tested in the harshest climatic conditions – from the frosts of Siberia to the hot deserts of Central Asia. This brought the vehicle to a high level of endurance, which was especially valued in the country, where roads were far from ideal.

The KAMAZ-5320 quickly became a universal platform for dozens of modifications: from dump trucks and vans to fuel trucks, cranes, and even mobile repair stations. Due to its simplicity and reliability, it was actively used in the army, construction, agriculture, and heavy industry. The KAMAZ-5320 was very popular not only in the USSR. It was exported to more than 40 countries, including India, Iraq, Cuba, Angola, and the countries of Eastern Europe. It was valued for its low fuel requirements, ability to work in difficult conditions, and ease of repair.

Another impressive fact is the longevity of the machine. Even decades after production, many of these trucks can still be seen in operation, especially in villages and at private enterprises. Thanks to their strength and simple design, some units have worked for over 30 years without major repairs.

KamAZ-5320 is a flatbed tractor truck produced by the Kama Automobile Plant (KamAZ) from 1976 to 2000. Designed for permanent work with a trailer. Body – platform with side and rear drop-sides and a tent. Cab – three-seater, all-metal, tilts forward, equipped with seat belt attachment points. The first KamAZ trucks rolled off the assembly line on February 16, 1976. According to the tradition of those years, the trucks from the first batch were decorated with the slogan «Our gift to the 25th Congress of the CPSU». The history of the creation of this vehicle is interesting. After developing the ZIL-133 truck family, whose production launch was delayed for various reasons, the ZIL Design and Experimental Department (KÉO ZIL) in 1967 began working on a new promising family of trucks: ZIL-170 (6x4) and ZIL-175 (4x2), similar in class to the ZIL-133. By the end of 1969, despite the war, the first family of the future KamAZ had been formed, which included two tractors for operation with semi-trailers with payload capacities of 16 and 20 tons, a flatbed truck, and a dump truck. That same year, 1969, the ZIL-170 prototype was exhibited at VDNKh. The launch of the Kama automobile plant meant the implementation of a modern truck concept for the USSR – with broad standardization, high-performance diesel engines, a spacious comfortable cab, and even such details as mudguards over the wheels.

At the same time, the first KamAZ models had a low allowable axle load – 6 tons. In the most developed countries, this figure reached 10 tons. The «road component» was taken into account. Calculations carried out by the Institute of Comprehensive Problems of the State Planning Committee under the leadership of corresponding member of the USSR Academy of Sciences Velikanov showed that it was more profitable to operate underloaded vehicles on our poor roads.

For the first time in the history of the automotive industry, a splitter was used in the truck's gearbox, increasing the number of gears from 5 to 10. Another original solution was the «overlapping» cab doors, which did not fit into the door opening. This made the stamping cheaper.

Who are the authors of KamAZ? We can name ZIL engineers Alexander Setranov, Vsevolod Vyazmin, and Georgy Fest, as well as industrial designer Lev Samokhin. However, this is far from an exhaustive list. The first chief architect of the Kama plant was Vladimir Barun.

The cab-over layout with a comfortable cab, powerful diesel engine (by the way, developed by YaAZ specialists, produced under the name KamAZ-740, this engine later returned to ZIL for the ZIL-133GYa truck), light steering, and a multi-circuit truck system made a revolutionary step in the production of Soviet trucks. This project was so successful that it was decided to adopt it as the basis for a fundamentally new class of heavy-duty trucks, which were planned to be produced at the new Kama plant in Naberezhnye Chelny.

Initially, the KamAZ family included 12 modifications. The base one – KamAZ-5320 flatbed truck with a payload of 8 tons. It was the first among Soviet trucks to be designated according to industry standard VIN 025 270-66, introduced in 1966. The first digit – vehicle class (gross weight 14–20 t), the second indicated that it was a truck, the third and fourth were the model number, and so on. KamAZ-53212 – three-axle flatbed tractor truck produced by the Kama Automobile Plant (KAMAZ) from 1978 to 2000 based on the KamAZ-53213 chassis. It is an extended version of the base model of the KamAZ-5320 family.

In 2000, the 5320 model was replaced on the assembly line by the more advanced model 53205, which was equipped with a short 3-seater cab with an increased height roof, a V-type 8-cylinder KamAZ-740. 11-240 diesel engine with 240 hp. The payload capacity of the new model is 8.9 tons.

Maia SVETLENKO

Artem SAVCHUK

Military academy (Odesa), Ukraine

DEVELOPMENT OF ARMAMENT, MILITARY AND SPECIAL EQUIPMENT MAINTENANCE AND REPAIR SYSTEMS IN MODERN COMBAT OPERATIONS

Modern combat operations place new demands on the system of maintenance and repair of armaments and military equipment (A&ME). The rapid pace and intensity of conflicts, the use of high-tech equipment, and the need for operational adaptation to changes in combat tactics require a radical review of approaches to maintaining A&ME combat readiness. Traditional maintenance methods based on planned preventive repairs often do not meet the realities where rapid restoration of equipment's combat capability directly in the conflict zone is critically important.

One of the key problems is the high level of wear and damage to equipment in intense combat, which requires the introduction of new technologies for rapid diagnostics and repair. This includes the use of **mobile maintenance complexes**, which are equipped with modern diagnostic tools and spare parts, allowing repair work to be performed directly at or near the site of damage. This approach significantly reduces equipment downtime and increases its combat readiness.

The **modular repair principle** is of particular importance. It involves replacing a faulty module or unit with a new one, which significantly accelerates the restoration process. Faulty modules can be sent to specialized repair bases for a more comprehensive repair. This method minimizes the need for complex diagnostics in the field and allows for faster return of equipment to service.

Furthermore, the development of **3D printing technologies** opens up new possibilities for the rapid on-site manufacturing of small but critically important parts, which helps avoid long waits for supplies from manufacturers. This technology is especially useful for repairing older equipment for which original parts are difficult to find.

Another important area is the **implementation of digital technologies** for A&ME condition monitoring. Remote diagnostic systems allow for real-time tracking of the machines' technical status, forecasting possible malfunctions, and pre-planning maintenance. This enables a shift from reactive to **proactive maintenance**, which significantly increases equipment reliability and reduces the risk of its failure at a critical moment.

The Role of Unmanned Technologies and Personnel Preservation

A separate and extremely important aspect is the integration of unmanned aerial systems (UAS) into the maintenance and repair process. **Reconnaissance drones** are used for visual inspection of damaged equipment from a distance. This allows for an assessment of the damage and planning of repair work without risking the lives of repair crews. This is especially relevant when equipment is damaged in active combat zones, where the risk to personnel is extremely high.

Repair drones and **unmanned robotic platforms** represent a promising direction. They can perform simple repair operations, such as delivering tools, small parts, or performing welding in dangerous conditions. This significantly reduces the likelihood of casualties among technical personnel and allows for repair operations during artillery shelling or in areas with threats from snipers or reconnaissance and sabotage groups.

Preserving the life and health of personnel is a priority. Therefore, along with the implementation of unmanned technologies, it is necessary to continuously improve the **tactics and methods of repair and evacuation operations**.

So it is clear that the effectiveness of modern combat operations largely depends on the level of development of the technical support system. Investments in new technologies, personnel training, and the implementation of innovated approaches of repair and maintenance are critically important for ensuring a battlefield advantage and preserving the lives of military personnel.

Андрій СЕДЛЯР, канд. військ. наук, ст. наук. співр.

Дмитро СОЛОМАТІН, канд. військ. наук, ст. наук. співр.

Олександр ЛУЦЕВЯТ

Центральний науково-дослідний інститут Збройних Сил України (м. Київ)

ЗАСТОСУВАННЯ ТА РОЗВИТОК РОЗВІДУВАЛЬНО-УДАРНИХ КОМПЛЕКСІВ У ХОДІ РОСІЙСЬКО-УКРАЇНСЬКОЇ ВІЙНИ

У сучасних війнах роль безпілотних систем стрімко зростає. Розвідувально-ударні комплекси (РУК) стали однією з ключових технологій сучасного поля бою під час повномасштабної фази російсько-української війни. РУК являють собою інтегровану систему. Її ефективність залежить від інтеграції засобів розвідки, управління та ураження цілей.

Проведений аналіз показує, що у широкомасштабній війні рф проти України протидіючі сторони успішно використовують суттєві переваги застосування безпілотних літальних апаратів (БПЛА) на полі бою. Отриманий досвід застосування БПЛА в умовах складної бойової обстановки свідчить про можливість їх суттєвого впливу на характер ведення збройної боротьби. При цьому до основних змін у характері ведення збройної боротьби із застосуванням безпілотних авіаційних комплексів (БПАК) та окремих БПЛА можна віднести:

- суттєве зростання загроз прихованих ударів по угрупованнях військ (сил), об'єктах критичної інфраструктури, важливих морських комунікаціях противника (через підвищення бойових спроможностей, масованість та прихованість застосування БПАК та їх складових);
- підвищення ступеня безконтактності ведення бойових дій (через можливість дистанційного керування БПЛА з відстаней, що виключають (або значно ускладнюють) ураження їхніх бойових обслуг (екіпажів) з боку противника, та зниження ступеня участі традиційних засобів ураження у виконанні бойових (спеціальних) завдань);
- відсутність чіткої лінії бойового зіткнення (через різний ступінь масованості та успішності застосування БПЛА на тих чи інших ділянках фронту);
- ведення бойових дій з обмеженим використанням важкої бойової техніки (через відносно велику швидкість її виявлення та ураження на полі бою з використанням БПАК);
- нанесення ураження надводним і підводним силам противника та його береговій інфраструктурі практично на усю глибину театру бойових дій на морі з високою ефективністю та мінімальним ризиком для особового складу;
- ведення наступальних дій невеликими мобільними підрозділами (через підвищену ймовірність прихованого виявлення за допомогою БПЛА великих скупчень техніки та особового складу на полі бою, швидке надходження розвідувальної інформації про них від БПАК (БПЛА) до засобів ураження);

– ведення вогню наземних вогневих засобів переважно із закритих позицій (через можливість виявлення цілей противника та швидкого доведення інформації по них до наземних вогневих засобів для забезпечення стрільби із використанням БпАК (БпЛА)).

Застосування у широкомасштабній війні БпЛА різного типу дозволило протидіючим сторонам підвищити ефективність бойових дій, зменшити ризики для особового складу та забезпечити більш точне ураження цілей.

Збройні сили рф у ході бойових дій широко використовують різноманітні розвідувальні БпЛА для збору інформації на полі бою. Основними з цих БпЛА є: «Орлан-10» – тактичний розвідувальний БпЛА для спостереження та коригування артилерійського вогню; «Форпост» (ліцензійна копія ізраїльського БпЛА Searcher II) – для розвідки та спостереження на середніх висотах; ZALA Z-20 розвідувальний БпЛА для спостереження та збору розвідувальних даних.

Що стосується ударних БпЛА, то у широкомасштабній війні збройні сили рф застосовують декілька їх типів, а саме: «Оріон» (в російському інформаційному просторі – «Іноходець») – середньовисотний БпЛА з великою тривалістю польоту, здатний нести різноманітне озброєння для ураження наземних цілей; «Альтіус-У» – важкий безпілоти́к для розвідки та ударних місій на великих відстанях; «Ланцет» – баражуючий боєприпас (БпЛА-камікадзе) для ураження різних цілей, включаючи артилерійські установки, бронетехніку та засоби ППО.

Однак, найбільш широко застосовуються ударні БпЛА разового застосування типу «Шахед» («Герань») різних модифікацій, які здатні діяти практично на всю глибину території України.

Аналіз досвіду застосування ЗС України БпАК різних класів під час відбиття широкомасштабної агресії підтверджує їх достатньо високу ефективність. При цьому українські військові використовують як вітчизняні, так і імпортовані БпЛА для розвідки, ударних місій та як баражуючі боєприпаси. На сьогодні вітчизняний сектор оборонно-промислового комплексу динамічно реагує на потреби військ і збільшує обсяги виробництва БпАК різних типів та призначення, активно розробляє нові моделі БпЛА, а також розширює номенклатуру боєприпасів для них.

Що стосується ефективності застосування боєприпасів, то за досвідом бойових дій її можна оцінити лише опосередковано за результативністю застосування БпЛА мультикоптерного типу, на яких вони встановлені. При цьому слід враховувати, що окрім характеристик самих боєприпасів, на цю результативність впливають низка інших факторів (погодні умови, радіоелектронні перешкоди, рівень підготовки операторів, бойові можливості БпЛА, технічні можливості наземних станцій керування тощо).

З огляду на обмежені виробничі та технологічні можливості українська промисловість та військові у 2022–2024 роках зробили ставку на кількість засобів, а не на їх технологічність. При цьому досвід бойового застосування БпЛА у широкомасштабній російсько-українській війні свідчить, що для виконання завдань, зазвичай, використовується не оптимальний, а доступний зразок техніки, що не дозволяє повною мірою досягнути необхідних спроможностей. Проте, під впливом отриманого досвіду бойового застосування, підтримки партнерів та завдяки проведеному у 2024 році комплексу робіт щодо розробки та виготовлення новітніх зразків БпЛА, в Україні розпочався процес створення оптимальних спеціалізованих БпЛА для розвідки («Телека-100»), ударних одноразової («УкроЛанцет») та багаторазової дії, що можуть бути елементами перспективних РУК.

Юлія СЕНИК, канд. техн. наук

Національний лісотехнічний університет України (м. Львів), Україна

Христина ЛІЩИНСЬКА, канд. техн. наук, доц.

Національна академія сухопутних військ ім. гетьмана П. Сагайдачного (м. Львів), Україна,

Андрій СЕНИК, канд. фіз.-мат. наук, доц.

Національний університет «Львівська політехніка» (м. Львів), Україна

ПІДВИЩЕННЯ ЕКСПЛУАТАЦІЙНОЇ НАДІЙНОСТІ МАЛОРОЗМІРНИХ ЕЛЕМЕНТІВ КОНСТРУКЦІЙ СПЕЦІАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ ШЛЯХОМ ВРАХУВАННЯ РОЗМІРНОГО ЕФЕКТУ

Одним із пріоритетних напрямів сучасних досліджень у галузі експлуатації та розвитку спеціальної техніки є підвищення довговічності та збереження її працездатності в екстремальних умовах використання. Особливу увагу при цьому слід звернути на малорозмірні елементи конструкцій, такі як кріпильні деталі, штифти, валики малих діаметрів, елементи приводних механізмів та систем керування. Саме ці компоненти часто виявляються найбільш вразливими ділянками, оскільки концентрація напружень у них призводить до прискореного втомного руйнування, зношування або втоми матеріалу. Вирішення цієї проблеми неможливе без глибокого аналізу та врахування розмірного ефекту, який проявляється в суттєвій зміні механічних властивостей матеріалу при зменшенні характерних розмірів деталі. Фізична природа цього явища полягає в тому, що за малих об'ємів матеріалу істотно зростає роль поверхневих шарів, границь зерен та інших структурних дефектів, що обумовлює відмінність його деформаційно-міцнісних характеристик від аналогічних, але для масивного зразка.

Таким чином, традиційні підходи до розрахунку на міцність, які використовують для стандартних макроскопічних зразків, часто виявляються недостатніми для адекватного прогнозування ресурсу дрібних деталей. Врахування розмірного ефекту відкриває нові можливості для підвищення експлуатаційної надійності.

Це передбачає проведення комплексних досліджень, спрямованих на встановлення кількісних зв'язків між геометричними параметрами елементів, їх мікроструктурою та граничними станами під навантаженням. Реалізація такого підходу дозволяє не лише уточнити методи розрахунку, але й розробити оптимізовані технології поверхневого зміцнення, термообробки та нанесення покриттів, спеціально адаптовані для малорозмірних деталей. Впровадження отриманих результатів у практику експлуатації та ремонту дозволить перейти від пізнього реагування на пошкодження до стратегії проактивного управління ресурсом, що в кінцевому підсумку забезпечить підвищення безвідмовності, зниження витрат на технічне обслуговування та продовження терміну служби важливих вузлів спеціальної техніки.

У межах проведеного дослідження розроблено математичну модель для опису стану гетерогенного електропровідного деформівного твердого шару, що характеризується залежністю модулів пружності від певних параметрів. На основі цієї моделі, яка враховує розмірні ефекти, здійснено числові дослідження для вивчення розподілу густини матеріалу тіла та напружень у тонких плівках для різних типів матеріалів.

Розроблена математична модель є інструментом прогнозування та може бути ефективно використана для покращення механічних характеристик деталей. Її прикладне значення полягає у можливості оптимізації навантажень, розмірів та маси малорозмірних елементів конструкцій, що, у свою чергу, сприяє збільшенню надійності та терміну служби техніки.

Дмитро СІЗОН

Костянтин КВІТКІН

Наталія САЛЬНА

Харківський національний університет Повітряних Сил ім. Івана Кожедуба (м. Харків), Україна

ПРОГНОЗУВАННЯ НАПРЯМІВ РОЗВИТКУ КОЛЕКТИВІВ БЕЗПІЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ

Воєнні дії в Україні стали потужним стимулом до розвитку безпілотних технологій, особливо у сфері колективного застосування безпілотних літальних апаратів (БпЛА). Формування концепції колективів БпЛА, тобто децентралізованих розподілених систем, що діють як єдиний механізм, відкриває нові можливості для ведення бойових дій у режимі реального часу. Даний підхід забезпечує масовість, стійкість до втрат окремих БпЛА, адаптивність до змін умов бою та підвищення ефективності виконання завдань операції.

В умовах воєнного стану Україна має унікальний досвід практичного застосування БпЛА, що створює основу для розробки й тестування алгоритмів колективного управління, штучного інтелекту та систем навігації без використання супутникових навігаційних систем. Ключовими напрямками прогнозованого розвитку є підвищення рівня автономності БпЛА за рахунок впровадження технологій штучного інтелекту, розробка стійких до дії засобів радіоелектронної боротьби каналів зв'язку, а також впровадження уніфікації виробництва за рахунок створення єдиних стандартів апаратного та програмного забезпечення. Перспективним є поєднання колективів БпЛА з іншими системами озброєння – ракетних військ, артилерії, протиповітряної оборони, наземними роботизованими системами, що дозволить сформувати інтегроване поле бою.

Всі ці умови надають впевненості щодо переходу від використання окремих БпЛА до повноцінних колективів із штучним інтелектом і можливістю самонавчання.

Микола СЛОБОДЯНЮК, канд. техн. наук, доц.

Андрій КОСОТУРОВ

Інститут Військово-Морських Сил

Національного університету «Одеська морська академія»

ДОСВІД ТУРЕЧЧИНИ У РОЗВИТКУ ВІЙСЬКОВО-МОРСЬКОГО КОРАБЛЕБУДУВАННЯ: УРОКИ ДЛЯ УКРАЇНИ

Анотація. Досліджено турецьку модель розвитку військово-морського кораблебудування через міжнародну кооперацію та поступову технологічну локалізацію. Проаналізовано практичні аспекти застосування турецького досвіду для зміцнення національної безпеки України з урахуванням сучасних безпекових викликів.

Вступ. Розвиток турецького військово-морського кораблебудування протягом останніх двох десятиліть демонструє модель технологічної еволюції від залежності до автономії через стратегічне партнерство з провідними країнами НАТО. Туреччина за період з 2000 по 2025 роки здійснила перехід від ліцензійного виробництва німецьких підводних човнів до створення власних національних проектів корветів, фрегатів і підводних човнів.

Актуальність дослідження. В умовах повномасштабної російської агресії питання розвитку власних військово-морських спроможностей набуває актуального значення для України. Російські удари по суднобудівним підприємствам в Миколаєві, Херсоні та інших містах значно обмежили можливості української кораблебудівної галузі щодо виробництва сучасних військових кораблів. Одночасно ескалація бойових дій на морі підтверджує необхідність створення ефективних ВМС як ключової складової національної оборони.

Постановка задачі. Дослідження спрямоване на аналіз турецької моделі розвитку військово-морського кораблебудування та визначення можливостей її адаптації для розвитку військово-морських спроможностей України з урахуванням потреб воєнного часу та післявоєнного періоду.

Результати дослідження. Турецька стратегія базувалася на трьох послідовних етапах: Перший етап (2000-2010) характеризувався селективним залученням міжнародних партнерів: Німеччини для підводного кораблебудування, Іспанії для амфібійних платформ, Італії для систем озброєння. Другий етап (2010-2020) ознаменувався реалізацією спільних проєктів з поступовою локалізацією через програму MILGEM, де рівень національної складової зріс з 50% до 70%.

Третій етап (2020-2035) передбачає створення власних проєктів з локалізацією до 80%.

Критичний аналіз турецького досвіду виявляє обмеження його прямого застосування в українських умовах. По-перше, турецькі верфі, незважаючи на високий рівень локалізації, залишаються залежними від імпорту силових установок (німецькі MTU, американські GE) та критичних компонентів. По-друге, значна частина виробничих потужностей турецьких оборонних підприємств інтегрована в міжнародні ланцюги постачань, що може ускладнити технологічний трансфер. По-третє, відкрите розташування українських верфей робить їх вразливими до російських ударів.

З урахуванням цих обмежень пропонується модифікований підхід до розвитку української кораблебудівної галузі. Замість традиційної концентрації виробництва на великих верфях доцільно розглянути створення розподіленої мережі спеціалізованих виробничих майданчиків, розташованих у захищених районах західних областей України або за кордоном.

Замість того, щоб намагатися побудувати цілий корабель від початку до кінця (що вимагає величезних верфей, тисяч робітників та мільярдів доларів), Українським виробникам краще зосередитися на виробництві окремих, але дуже важливих компонентів. Наприклад, системи управління вогнем – це «мозок» корабля, який допомагає точно стріляти по ворожих цілях. Радіoeлектронна боротьба – це технології, що дозволяють «засліпити» ворожі радары або перехопити їхні сигнали. Безпілотні морські системи – це катери та підводні апарати без людини на борту.

Запропоновані технологічні напрямки коштують дорого (висока додана вартість), але для їх виробництва не потрібні гігантські заводи – достатньо невеликих спеціалізованих цехів. Такі підприємства можна швидко створити або переобладнати з існуючих заводів. А головне – їх можна розмістити у безпечних місцях, навіть за кордоном у дружніх країнах.

Українські виробники вже зараз показують всьому світу, що вміють робити ефективні морські дрони – наприклад, ті, що атакують російські кораблі в Чорному морі. Це наша сильна сторона, яку треба розвивати.

Замість будівництва одного великого заводу, можна створити «кластер» – групу пов'язаних підприємств, які разом роблять повний цикл: одні розробляють дизайн, інші збирають електроніку, треті тестують готову продукцію. Частина цих підприємств можна розмістити в Україні (у безпечних західних областях), а частину – у країнах-партнерах через спільні компанії. Що дасть два результати: по-перше, ми матимемо сучасні безпілотники для власних ВМС, по-друге, зможемо їх продавати іншим країнам, що принесе валютну виручку для відновлення після війни.

Висновки:

Турецький досвід підтверджує можливість створення конкурентоспроможної кораблебудівної галузі через міжнародне співробітництво та поступову локалізацію. Однак для України доцільна адаптована стратегія, що враховує воєнні реалії та обмежені ресурси.

Рекомендується зосередитися на розвитку високотехнологічних ніш замість відтворення повного циклу кораблебудування, створенні розподіленої мережі виробництва в захищених районах та пріоритетному розвитку технологій безпілотних морських систем. Такий підхід дозволить ефективно використати наявні ресурси та створити основу для довгострокового розвитку українських військово-морських спроможностей.

Євген СМІЧЕНКО

Василь ПОЛЩУК, канд. військ. наук, доц.

Олександр АВРАМЕНКО, д-р техн. наук, доц.

Національний університет оборони України (м. Київ), Україна

УДОСКОНАЛЕННЯ МАТЕМАТИЧНОЇ МОДЕЛІ ФУНКЦІОНУВАННЯ СИСТЕМИ ВІДНОВЛЕННЯ ЗАСОБІВ НАЗЕМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПОЛЬОТІВ АВІАЦІЇ СИЛ ОБОРОНИ

Сучасні умови ведення бойових дій вимагають постійного підвищення ефективності функціонування системи відновлення засобів наземного забезпечення польотів (ЗНЗП) авіації сил оборони. Зростання інтенсивності використання техніки, висока ймовірність бойових пошкоджень, обмеженість ресурсів та необхідність швидкого відновлення боєздатності військових частин визначають потребу в науково обґрунтованих підходах до управління відновлювальними процесами. Вирішення цієї задачі неможливе без застосування математичних моделей, які дають змогу формалізувати структуру та функціонування системи, прогнозувати її ефективність і підтримувати процес прийняття управлінських рішень.

Запропоноване удосконалення полягає у формуванні моделі, яка включає:

стохастичні параметри надійності та інтенсивності відмов ЗНЗП у різних умовах експлуатації;

урахування часу евакуації та транспортування техніки, забезпеченості запасними частинами та ремонтними комплектами;

моделювання розподілу ресурсів між ремонтними органами різного рівня (підрозділ, частина, об'єднання);

інтеграцію результатів технічної розвідки із застосуванням безпілотних літальних апаратів (БпЛА), що дозволяє в режимі реального часу отримувати дані про пошкодження ЗНЗП;

можливість оптимізації черговості відновлення залежно від бойових завдань і пріоритетів;

врахування фактору оперативності управління, що дозволяє скоротити часові затримки між виявленням пошкоджень, прийняттям рішень і початком відновлювальних заходів.

Очікуваним результатом є підвищення точності прогнозування тривалості відновлення ЗНЗП, зменшення невиправданих простоїв техніки, раціоналізація використання матеріально-технічних ресурсів і людського потенціалу. Використання БпЛА забезпечує своєчасне отримання інформації про технічний стан засобів і дозволяє значно підвищити оперативність управління системою відновлення. Це скорочує час на ухвалення рішень, зменшує ризик втрати техніки та підвищує стійкість виконання бойових завдань.

Перспективи подальших досліджень полягають у створенні програмного комплексу, що реалізує зазначену модель у вигляді імітаційного середовища. Це дасть змогу автоматизувати розрахунки, проводити експериментальні дослідження різних сценаріїв функціонування системи відновлення та визначати оптимальні рішення для конкретних умов бойового застосування авіації сил оборони.

Таким чином, удосконалення математичної моделі функціонування системи відновлення ЗНЗП із урахуванням можливостей технічної розвідки БпЛА та підвищення оперативності управління дозволяє значно підвищити ефективність управління, скоротити час відновлення та забезпечити стійке виконання завдань авіаційними частинами у складних умовах сучасних воєнних конфліктів.

Костянтин СУЩИК, канд. техн. наук

Олег ГАЛИЦЬКИЙ, канд. техн. наук, доц.

Олег ТАРАН

Харківський національний університет Повітряних Сил ім. Івана Кожедуба (м. Харків), Україна

ВИКОРИСТАННЯ ПРОГРАМНО-ВИЗНАЧЕНИХ ПРИЙМАЛЬНО-ПЕРЕДАВАЛЬНИХ ПРИСТРОЇВ ДЛЯ ТЕХНІЧНОЇ ДІАГНОСТИКИ РЛС

Програмно-визначені радіопристрої (Software-Defined Radio, SDR) – це інноваційна технологія, яка дозволяє обробляти радіосигнали за допомогою програмного забезпечення, а не традиційних апаратних компонентів. При цьому більшість функцій, таких як модуляція, демодуляція, фільтрація та обробка сигналів, виконуються програмно, що забезпечує високу гнучкість і адаптивність. Ця технологія широко застосовується в телекомунікаціях, наукових дослідженнях і у тестуванні радіоелектронної апаратури.

Передавальні пристрої в SDR, відіграють ключову роль, дозволяючи не лише приймати, а й передавати радіосигнали в широкому діапазоні частот. Одним із найпотужніших застосувань програмно-визначеного передавача є використання його як універсального генератора сигналів. Традиційні генератори сигналів обмежені апаратними характеристиками: фіксованими типами модуляції, вузьким діапазоном частот і високою вартістю. Натомість SDR дозволяє генерувати сигнали будь-якої форми, частоти та модуляції програмно, що робить його ідеальним інструментом для лабораторних тестів, експериментів та калібрування обладнання. Завдяки цифровій обробці сигналів такі пристрої можуть створювати сигнали складної форми, такі як пакети прямокутних імпульсів довільної тривалості і шпаруватості, сигнали з ЛЧМ та ФКМ.

Використання технології SDR для генерації сигналів має численні переваги. Це надає можливість змінювати параметри сигналу в реальному часі без заміни апаратних компонентів. За допомогою відкритого програмного забезпечення GNU Radio можна генерувати сигнали з довільною модуляцією. Значною перевагою програмно-визначених пристроїв є їх ціна: вартість повного набору обладнання для програмно-визначеного генератора сигналів є значно меншою за вартість професійних лабораторних генераторів.

Використання програмно-визначеного генератора сигналів на основі програмно-визначеного приймально-передавального пристрою HackRF One, як генератора сигналів для діагностики несправностей у радіочастотних модулях приймального тракту РЛС відкриває широкі можливості для ремонту і технічної діагностики РЛС. Такий генератор дозволяє генерувати імпульсні сигнали, характерні для РЛС, з заданими параметрами, такими як частота, тривалість імпульсу, ширина смуги та тип модуляції, імітуючи сигнали широкого класу РЛС та різні типи перешкод.

Це дозволяє виявити дефекти приймальної апаратури РЛС та схем обробки сигналів без використання дороговартісних спеціалізованих генераторів сигналів. Гнучкість програмно-визначених радіопристроїв дозволяє адаптувати тестові сигнали до вимог різних типів РЛС, що особливо корисно при роботі із застарілими РЛС, для яких відсутнє штатне вимірювальне обладнання.

Максим ТАРАСОВ, курсант 3 курсу
Військово-юридичний інститут
Національного юридичного університету ім. Ярослава Мудрого

РОЗВИТОК І ТЕХНІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПІЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ (БПЛА)

Пунктом 2 Правил виконання польотів безпілотними авіаційними комплексами державної авіації України, затверджених Наказом Міністерства оборони України від 08. 12. 2016 № 661, зареєстрованим в Міністерстві юстиції України 12. 01. 2017 р. за № 31/29899, визначено, що безпілотним повітряним судном є безпілотний літальний апарат (далі – БПЛА), тобто повітряне судно, керування польотом якого і контроль за яким здійснюються дистанційно за допомогою пункту дистанційного пілотування (далі – ПДП), що розташований поза ПС, або ПС, що здійснює політ автономно за відповідною програмою[1].

Результати аналізу досвіду застосування БПЛА в російсько-українській війні, сучасних воєнних конфліктах дозволяють стверджувати, що безпілотна авіація стала повноправним елементом розвідувальної системи разом з космічною розвідкою та розвідкою із застосуванням пілотованої авіації, а також важливою складовою авіаційного парку провідних країн світу [2].

За інформацією віцепрем'єр-міністра України Михайла Федорова, за допомогою БПЛА тільки на Авдіївському напрямку протягом 9–16 жовтня 2023 року виявлено та самостійно знищено 428 одиниць російської техніки. Безпілотники ефективно показали себе в обороні. За їх допомогою знищено: 101 гармату, 88 броньованих машин, 75 танків, 52 САУ, 77 вантажівок, 2 системи ППО, 178 опорних пунктів, 13 складів боєприпасів, 1 РСЗВ, 206 особового складу. Безпілотна авіація все більше стає конкурентом, альтернативою ракетним військам і артилерії. Водночас особливістю ураження об'єктів ударними БПЛА є висока точність, можливість наведення з будь-якої точки світу, а оператором у перспективі може бути навіть школяр, що потребує розвитку відповідних дистанційних технологій управління. Окрім того, розвідувальними БПЛА виявляють і забезпечують передавання артилерійським та ракетним підрозділам Сил оборони України координат багатьох цілей та об'єктів противника. Це забезпечує оперативне знищення, ураження та придушення живої сили, бойової техніки та артилерії противника [3].

Ще однією безумовною перевагою БПЛА є їх малі габарити. Це дозволяє їм успішно виконувати розвідувальні завдання в умовах активної протидії об'єктових засобів ППО противника. Важливу роль відіграє встановлена на БПЛА оптико-електронна та радіолокаційна апаратура, що дозволяє ефективно виявляти та передавати на центри управління зображення об'єктів противника. Засоби повітряної розвідки, що встановлюються на БПЛА, виконуються в мінімізованому компактному варіанті[4].

В сучасному світі одним з актуальних способів отримання інформації стали безпілотні літальні апарати. Їх використання з технологіями штучного інтелекту – це один з ефективних інструментів для обстеження мостових споруд. Разом вони можуть значно швидше обстежити об'єкт та точно визначити можливі габарити пошкоджень за побудованою тривимірною моделлю. Отримані дані з об'єкта обстеження дозволяють керувати ресурсами та раціонально планувати технічне обслуговування і ремонт мостових споруд. Підвищуються якості та темпи обстеження як підводної, так і наземної частини мостових опор. Безпілотні літальні апарати – дуже ефективний інструмент для обстеження мостових споруд, але важливо бути свідомими їх обмежень і вирішувати відповідні проблеми з урахуванням конкретних умов і вимог проекту. Аналіз та оцінювання пошкоджених споруд простіше вести, якщо є реальна картина обстеження, знята з висоти кількох метрів[5].

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Про затвердження Правил виконання польотів безпілотними авіаційними комплексами державної авіації України : Наказ М-ва оборони України від 08. 12. 2016 № 661 : станом на 25 черв. 2025 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0031-17#Text>
2. Командиру підрозділу по застосуванню БПЛА тактичного рівня (за досвідом проведення АТО (ООС). Київ: Центр учбової літератури, 2022. 66 с
3. Армія дронів. Укрінформ. URL: <https://www.ukrinform.ua>
4. Wasp III (BATMAY). Micro UAV. URL: https://defense-update.com/20090102_wasp3.html#ZDB4WHTP3Dc
5. Галата С. Критична інфраструктура: діагностувати пошкодження за допомогою БПЛА та штучного інтелекту. Національний фонд досліджень України. 27 жовтня 2023. URL: <http://surl.li/tqpsl>

Сергій ТАРИЧЕВ, викл.
Тарас ХОМИЧ, викл.
Військова академія (м. Одеса)

РОЗРОБЛЕННЯ РЕКОМЕНДАЦІЙ ЩОДО «ВСТАНОВЛЕННЯ МІННО-ВИБУХОВИХ ЗАГОРОДЖЕНЬ ЗА ДОПОМОГОЮ БПК»

Основу інженерних загороджень складають мінно-вибухові загородження (*далі – МВЗ*). Вони влаштовуються з різних видів мін, за допомогою загороджувачів, дистанційних систем мінування, та вручну, а в умовах війни сьогодні все частіше для збереження життя особового складу використовують безпілотні комплекси наземного та повітряного використання.

За призначенням інженерні загородження поділяються на: протитанкові, протипіхотні, протитранспортні, протидесантні та річкові.

МВЗ повинні забезпечувати високу бойову ефективність ураження противника, складність виявлення та пророблення у них проходів противником, можливість швидкого відшукування та розмінування своїми військами.

Так за висновками інженерного забезпечення у 3 окремій важкій механізованій бригаді яка виконує бойові завдання на Слобожанщині (Харківська область) та відповідає за оборону переднього краю населених пунктів: Кам'янка, Тополі, Строївка, Бологівка, Одрадне, Амбарне, Мілове; другої лінії оборони населених пунктів: Колодязне, Оюухівка, Великий Бурлук, Хатне, виконувалися заходи з мінування які призвели як до сповільнення просування, та зупинки противника (диверсійно розвідувальних груп противника) так і до ураження військовослужбовців інженерно-саперних підрозділів.

10 жовтня 2022 року після проведення вдалих контрнаступальних дій на Харківському напрямку 3 окрема важка механізована бригада (на той час 3 окрема танкова бригада) також брала участь у контрнаступі, після відходу підрозділів противника бригаді було додано підрозділи (з числа прикордонних загонів та окремих батальйонів територіальної оборони) так використовуючи штатні та придані підрозділи було визначено лінію оборони з права вздовж річки Сіверський Донець та з ліва вздовж державного кордону з переднім краєм протяжністю 82 км та глибиною до 54 км. З метою унеможливлення повторного наступу противника командир бригади визначив підрозділу інженерно-саперної роти бригади та інженерним підрозділам приданих підрозділів завдання щодо установа перед переднім краєм та в глибині оборони бригади мінно-вибухових та інженерних загороджень.

Так в період з жовтня 2022 року до липня 2024 року здійснювалось установа, підтримання та нарощення мінно-вибухових загороджень, саме в цей період часу противник приділяв не значну увагу даному району оборони, що дозволяло здійснювати установа вибухових загороджень у ґрунт вручну військовослужбовцями підрозділів інженерного забезпечення, це забезпечувало їх надійну установку, маскуванню, а у глибині оборони позначення проходів з метою переміщення свої військ.

В період з вересня 2024 року з настанням холодів коли лісові ділянки втратили основну частину листяного покриву, це призвело до зменшення прихованості, ускладнило переміщення та роботи військовослужбовців щодо нарощення вибухових загороджень. Противник використовував безпілотні літальні апарати (*далі – БпЛА*) що вели розвідку та використовували скиди унеможливлюючи установку мін військовослужбовцями інженерних підрозділів, доводилося використовувати погані погодні умови що зменшували а іноді унеможливлювали використання БпЛА противника але це призвело до зменшення ефективності роботи особового складу інженерно-саперних підрозділів своїх військ, та дозволяло противнику саме в цей час застосовувати свої диверсійно-розвідувальні підрозділи які теж використовуючи погані погодні умови проводили розмінування для своїх майбутніх дій.

Основна проблема являла собою розмінування мінних загороджень через тварин які підривалися на них та часом який у взаємодії з погодними умовами негативно впливав на міни і вони через неможливість їх підтримання у належному стані виходили з ладу, а їх відновлення потребувало негайної установки нових мін сповільнювалось через брак поганих умов які потрібно було довго чекати. Застосування саперів в період погодних умов що дозволяють застосовувати БпЛА що рази призводила до втрат добре навчених спеціалістів та небажання а потім і відмову особового складу інженерно-саперних підрозділів виконувати бойові завдання щодо нарощення міно-вибухових загороджень перед переднім краєм.

В період з січня 2025 року ДРГ противника використовуючи погані погодні умови що не дозволяли вести надійну розвідку все частіше через неможливість вчасно відновити ділянки мінування у можливих проходах, заходили до позицій відділень де знаходились військовослужбовці наших підрозділів, після чого бригада почала нести великі втрати. Відновлення та нарощення мінно-вибухових загороджень стало дуже важливим в цей момент, тому довелося шукати інші варіанти щоб провести належне мінування та зберегти особовий склад інженерно-саперних підрозділів яких і так уже майже не лишалось.

Тому використовуючи досвід бригад що брали участь у бойових діях на Донецькому напрямку (зокрема досвід 28 омбр) з використанням дистанційного мінування почали впроваджувати мінування за допомогою наземних роботизованих комплексів (*далі РНК*), та різні види БпЛА.

Мінування ділянок місцевості за допомогою НРК мало як і перевагу так і недоліки. Переваги це доставка протитанкових мін до ділянок мінування та установка їх на ґрунт, а недоліком стало їх погане маскування та довготривалий час заряджання батарей до НРК, за добу вдавалося зробити два-три виїзди та установити від чотирьох до 8 мін за один виїзд.

Мінування ділянок місцевості за допомогою БпЛА мали в подальшому багато переваг, але певний час доводилося удосконалюватись на власному досвіді. Однією з проблем під час дистанційного мінування стала дитонація міни під час її скидання на ґрунт, в подальшому це виправило покращення конструкції міни зі зменшенням її ваги та форми. Ще однією із проблем дистанційного мінування виявилось їх погане маскування, міни падали на ґрунт хаотично та добре було видно їх на стежках та дорогах особливо на поверхні трави, тому аналізуючи досвід міни покривалися предметами що відповідали забарвленню та місцевим предметам на ділянці яку мінували. Наступною проблемою стало кучність мін на ділянці мінування (тобто кількість мін на квадратний метр) що відповідало би ефективності ураження живої сили противника. Мала кучність мін була обумовлена низькою продуктивністю виготовлення самої міни через брак відповідних фахівців та матеріалів для її виготовлення, а кількість ділянок мінування була дуже великою через велику протяжність переднього краю яка сягала 82 км, через низьку укомплектованість підрозділів особовим складом мала великі розриви між позиціями які потрібно було мінувати.

Виходячи з досвіду дистанційного мінування 3 окремої важкої механізованої бригади, мінування за допомогою БпК наземного та повітряного типу значно зменшило втрати особового складу інженерно-саперних підрозділів, дозволило здійснювати мінування не тільки перед переднім краєм своїх підрозділів а й на логістичних шляхах противника що зменшило використання противником доставки особового складу на автомобільному транспорті, збільшило кількість втрат особового складу противника під час здійснення штурмів як під час висунання до переднього краю так і у міжпозиційному просторі наших військ.

Використання БпК з метою мінування і надалі впроваджується, на жаль має свої недоліки які потрібно постійно аналізувати та виправляти, але основним завданням дистанційного мінування є можливість збереження особового складу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Підручник з інженерної підготовки у ЗСУ видання м. Київ 2022 рік
2. Інженерна підготовка Наказ № 8 від 10. 01. 2019
2. Журнал бойових дій 3 окремої важкої механізованої бригади.

Сергій ТАРИЧЕВ, викл.

Тарас ХОМИЧ, викл.

Юрій ЧЕРЕП'ЯН, викл.

Військова академія (м. Одеса)

АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ПРОТИДІЇ БПЛА ТА FPV НА ОПТОВОЛОКНІ

Сучасні реалії щодо ведення бойових дій свідчать про стрімке зростання ролі безпілотних літальних апаратів (БпЛА) та FPV-дронів у військових операціях.

БпЛА на оптоволокну – це дрон, який керується через спеціальний оптоволоконний кабель, що під'єднаний до наземного пункту управління. Завдяки цьому він отримує командні сигнали та передає відео без використання радіохвиль. Така технологія робить БпЛА невразливим до засобів РЕБ і забезпечує високу якість зв'язку.

Для знищення ворожих БпЛА та FPV на оптоволокну спочатку необхідно їх виявити за допомогою пристроїв відстеження.

Пристрої відстеження БпЛА можуть бути пасивними (спостереження або прослуховування) та активними (отримання сигналів і аналіз отриманої інформації), а також можуть мати такі можливості:

- детекція;
- класифікація чи розпізнавання;
- пошук та стеження;
- сповіщення.

Детектування – це технологія, здатна виявляти БпЛА та FPV. Проте однієї лише детекції, як правило мало. Наприклад, радіолокатор, який виявляє дрони, може також детектувати птахів.

Наступний крок – ідентифікація. Певне обладнання здатне розпізнавати модель БпЛА і навіть ідентифікувати цифровий відбиток літального апарату або контролера, наприклад MAC-адресу.

Бути проінформованим про те, що літальний апарат десь поруч, вже добре. Однак, якщо знати достовірне місцезнаходження БпЛА або FPV, можна значно підвищити як ситуативну інформованість, так і можливість здійснити заходи протидії.

Основні види пристроїв для моніторингу БпЛА:

- радіочастотні (РЧ) аналізатори;

- акустичні датчики (мікрофони);
- оптичні датчики (камери);
- радар.

Радіочастотні аналізатори мають одну або кілька антен для прийому радіохвиль та процесор для аналізу радіочастотного спектру. Перевага даного методу є: невелика вартість обладнання, здатність виявляти велику кількість БпЛА та контролерів. Недолік: дані системи не завжди визначають і моніторять БпЛА, не можуть виявляти автономні БпЛА, не дуже продуктивні в місцях зі складною радіочастотною обстановкою і як правило мають обмежений радіус застосування.

Акустичні датчики – найчастіше це мікрофони, які вловлюють звук, що видає БпЛА, і визначають напрямок. Перевага: виявляє всі БпЛА у найближчій області, включаючи працюючі автономно, відмінно заповнює прогалини в областях поза прямою видимістю інших датчиків, висока мобільність та швидке розгортання та повністю пасивний. Серед недоліків можна віднести погану роботу мікрофонів в гучній обстановці та невелику відстань виявлення 300-500 м.

Радіолокатор – це обладнання, яке використовує радіовипромінювання для детекції об'єкта. Перевага: є велика відстань, безперервне відстеження, високоточна локалізація, здатний одночасно обробляти сотні цілей, виявляти всі БпЛА незалежно від автономності польоту та умо видимості. Недоліком є дальність виявлення, що залежить від габаритів БпЛА.

Засоби для боротьби з БпЛА та FPV на оптоволокну:

Мікрохвильові пристрої високої потужності (НРМ) генерують електромагнітний імпульс (ЕМІ), який знищує електрообладнання БпЛА та FPV. Перевагою даного обладнання є те, що в межах своєї зони дії воно здатне ефективно та не кінетично зупинити БпЛА та FPV. До недоліків можна віднести високу вартість обладнання, ризик випадкового порушення зв'язку або пошкодження іншого електронного обладнання у зоні дії.

Сітка та зброя: Вистрілювання сіткою по ворожому БпЛА струмує його, блокуючи лопасті несучого гвинта. Дане обладнання має такі види:

- гарматна сітка, що стріляє з землі. Цей засіб може бути ручним або встановлюється на турель. Дальність ефективного застосування становить від 20 до 300 м. Сітка може застосовуватися з парашутом або без нього для посадки захопленого БпЛА та FPV;
- гарматна сітка встановлена на іншому БпЛА. Зазвичай використовують сітку з парашутом, для контрольованої посадки;
- БпЛА з трос-пилою використовується для прольотів над місцевістю де помічені БпЛА та FPV на оптоволокну, в результаті чого перерізаються кабелі і летальні апарати втрачають керування;
- використання військовослужбовцями стрілецької зброї (рушниці 12 калібру) для знищення БпЛА та FPV;
- використання ріжучих засобів військовослужбовцями при виявленні кабелю з оптоволокну для його знищення.

Лазер – це потужний оптичний пристрій, що робить надзвичайно сфокусований пучок світла. Лазер вражає БпЛА, руйнуючи його структуру або електроніку. Перевагою цього пристрою є те, що він знищує БпЛА. Недоліками є висока ціна та великі розміри системи.

БпЛА та FPV на оптоволокну – це новий виклик в оборонній сфері. Проте вони не ідеальні: мають власні слабкі місця – фізична міцність кабелю та маневреність. Для протидії БпЛА та FPV потрібен комплексний підхід: технології виявлення, фізична протидія, тактичний план захисту, розвиток нових систем. Інноваційні конкурси вже доводять, що можливо швидко згенерувати ідеї, які можуть бути реалізовані в умовах війни.

Nikita TUPKO

Yuliia HOROSTOVATOVA

Military academy (Odesa), Ukraine

CAMOUFLAGE AND STEALTH TECHNOLOGIES IN MILITARY VEHICLE MANUFACTURING

The advent of modern warfare caused a paradigm shift in the implementation of technology, concurrently amplifying the effect of camouflage for military vehicles. In the past, the primary objective in military operations was to create a visual illusion of a vehicle using paint or netting. However, contemporary combat operations take place under multispectral surveillance. The enemy employs a range of advanced technological systems, including optical-electronic systems, thermal imagers, laser rangefinders, radars, and drones equipped with multiple camera systems. They also use artificial intelligence algorithms for automatic target recognition. In this context, conventional camouflage methods are proving to be deficient and technologies aimed at reducing the visibility of equipment across the electromagnetic spectrum are coming to the forefront.

Camouflage in the visible spectrum remains a fundamental element. The employment of distinctive paints and patterns serves to disrupt the contours of the vehicle, consequently facilitating its integration into the according environment. However, contemporary developments are progressing towards the use of adaptive coatings with the capacity to undergo chromatic and reflective alterations in real time. Such electrochromic panels or flexible screens are able to adapt to any background, moreover to imitate complex textures. It significantly complicates the work of visual sensors and surveillance operators.

Another significant area of research is infrared camouflage. The introduction of contemporary thermal imagers gave rise to a fundamental change in the realm of equipment visibility. These advanced devices have the capacity to discern equipment in nocturnal settings, amidst fog, and in conditions characterised by limited visibility. To solve the matter, thermal insulation materials are employed in order to reduce the contrast between the vehicle body and the background, as well as active thermal signature control systems. One of the most renowned developments is the Adaptive system, designed by the BAE Systems. The apparatus under consideration consists of hexagonal panels that have the capacity to adjust the surface temperature, so that engendering a 'pixel image' of the thermal background. Consequently, the vehicle is able to blend in with its surroundings or even imitate the thermal image of other equipment, therefore deceiving thermal imagers.

It is evident that alternative methodologies are implemented within the radar range. The employment of special geometric solutions for the body, in conjunction with radar-absorbing materials, is a strategy used to reduce the effective scattering area. Current research is progressing towards metamaterials – artificially created structures that can control the propagation of electromagnetic waves and reduce reflections in several bands simultaneously. This has the potential to render a vehicle less visible not only to thermal imaging cameras but also to radar systems.

Multispectral camouflage systems, which combine various methods into a single solution, became a separate area of development. They can be special coatings or camouflage tents that simultaneously reduce visibility in the visible, infrared and radar ranges. Examples of such systems include the Saab Barracuda systems and Israeli solutions from Fibrotex. The effectiveness of these devices was demonstrated through their ability to create a sort of 'invisibility cloak', a property that allows equipment to remain undetectable by the majority of sensors currently in use on the modern battlefield.

Nevertheless, a number of challenges in the implementation of active camouflage systems still remains. The requirement for power necessitates increase in the load on the vehicle's electrical systems. The manufacturing of such technologies is more complex, they are sensitive to mechanical damage, and regular maintenance is required. Furthermore, in actual combat scenarios, there is always a risk that the opposing force may make use of multispectral sensors or artificial intelligence algorithms capable of identifying even well-camouflaged equipment.

Nonetheless, advances in the field of camouflage are now aiming at the establishment of complex signature management systems. They combine sensors that determine environmental characteristics, data analysis software, and adaptive panels or coatings that change their properties in real time. This approach facilitates the concealment of the equipment, while simultaneously rendering it dynamic and capable of adapting to the conditions of a specific battle.

In conclusion, it can be posited that the integration of camouflage and stealth technologies in military vehicle manufacturing is reaching a brand new level. It is evident that these elements have evolved from auxiliary components to pivotal elements in the survival of both equipment and crews. The future of this industry lies in the combination of passive and active camouflage methods together with novel materials and artificial intelligence algorithms. This technological advancement paves the way for the creation of military vehicles capable of remaining almost invisible in the multispectral field of modern combat.

Володимир УСЕНКО

Олег КАМІНСЬКИЙ

Військова академія (м. Одеса), Україна

ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ РОЗРОБКИ ТА ВИПРОБУВАННЯ НАВІГАЦІЙНОГО ОБЛАДНАННЯ ЗА ТЕХНОЛОГІЄЮ CRPA ДЛЯ СУЧАСНИХ БЕЗПІЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ

При веденні бойових дій в сучасних умовах все більше використовуються безпілотні літальні апарати (далі БпЛА), для виконання різних бойових завдань, як то:

ведення повітряної розвідки; ведення дистанційного мінування місцевості; коригування вогню артилерійських засобів;

ураження живої сили та техніки противника; інші завдання які виникають на полі бою.

В той же час з розробкою та виробництвом нових зразків БпЛА розробляються та отримуються на озброєння новітні зразки станцій радіоелектронної боротьби (далі РЕБ).

На часі актуальним питанням стає проблема захисту радіоканалів БпЛА, а особливо каналів супутникового позиціонування від дії завад, які генеруються станціями РЕБ, для подавлення роботи бортової навігації БпЛА. Одним із рішень даного питання, є розробка та впровадження навігаційного обладнання за технологією CRPA на кшталт «Комети», яка використовується в зразках озброєння та військової техніки, а саме в БпЛА типу «Орлан-10» та «Герань-2» виробництва рф. У росії також заявили про створення авіаційної протиперешкодної навігаційної системи «Стіна-Е1» з аналогічною технологією.

Принцип роботи «Комети» заснований на просторовій обробці сигналів та наявності часо-просторових відмінностей справжніх навігаційних сигналів від завади. Ці відмінності можна виявити застосуванням антенної решітки з керованою діаграмою спрямованості (англ. Controlled Reception Pattern Antenna, CRPA). «Комета» не є єдиним зразком застосування таких технологій. Розробка компанії NovAtel Inc., заводостійка технологія (GPS Anti-Jam Technology, GAJT), ефективно працює в умовах РЕБ у різних піддіапазонах: GPS L1, L2, Galileo E1, QZSS L1, L2 та SBAS L1.

Електронне керування діаграмою спрямованості цієї 7-елементної антени дозволяє не сприймати сигнал завади із напрямку, з якого він прийшов.

Проблемним питанням є жорсткий контроль виробників таких технологічних рішень за їх передачею іншим країнам і заборонаю на їх купівлю. Навіть їх гіпотетична купівля українськими виробниками перспективного озброєння та військової техніки на сьогодні неможлива. При вирішенні питання розробки (впровадження) навігаційного обладнання за технологією CRPA вітчизняні виробники зіштовхнулися також з наступними проблемами: – відсутність державної підтримки та фінансування проєктів розробки до початку повномасштабної агресії зі сторони РФ; – відсутність технічної підтримки зі сторони держав-партнерів у впровадженні даної технології, та у поставках даних виробів; – відсутність власної науково-технічної бази у вітчизняного військово-промислового комплексу щодо даної технології.

Вирішення питання власної розробки та виробництва обладнання за технологією CRPA можливе за умов повної підтримки державою у тісній співпраці з приватним сектором у питаннях фінансування розробки програмного забезпечення даного виробу, організації власного виробництва та закупівель іноземних електронних комплектуючих.

Розробка програми та методик випробування такої апаратури має відображати реалії застосування сучасних бойових (розвідувальних) БПЛА в жорстких умовах радіоелектронної боротьби: працювати в умовах завад в діапазонах GPS L1 та L2; протидіяти не менше ніж трьом джерелам завад з різних напрямків. Актуальною також є проблема інтеграції та сертифікації антен Global Navigation Satellite Systems (GNSS) з технологією CRPA під технічні стандарти та програмне забезпечення конкретного виробника БПЛА, або впровадження єдиного стандарту для самих виробників щодо такої апаратури. За умови впровадження таких технологій актуальним постане питання калібрування систем без відправки антен в лабораторію.

Вирішуючи цю проблему, компанія Orolia (США) в 2019 році продемонструвала симулятор BroadSim Wavefront, який розроблявся в інтересах ЗС США. Аналогічне обладнання має розроблятися паралельно із розробкою самої системи.

Вирішення описаних проблемних питань та прийняття на озброєння таких систем могло б дозволити операторам БпАК підрозділів Сил оборони України ефективніше виконувати бойові завдання на полі бою, особливо в оперативно-тактичній глибині при застосуванні противником засобів РЕБ.

Артем ФІЛОНОВ

Олег Іванченко, д-р техн. наук., доц.

Леонід БУДУРОВ

Інститут Військово-Морських Сил

Національного університету «Одеська морська академія» (м. Одеса), Україна

ЛОГІКО-ЙМОВІРНІСНА МОДЕЛЬ ГОТОВНОСТІ МОРСЬКОГО БЕЗЕКІПАЖНОГО АПАРАТУ

Однією з відмінних особливостей російсько-української війни стало активне застосування безпілотних систем. Зокрема, в умовах моря використання різноманітних морських безекіпажних апаратів (МБеА), дозволило Силам Оборони України досягти карколомних результатів. В той же час, практичний досвід свідчить, що ключовим фактором ефективного застосування МБеА є забезпечення їхньої функціональної готовності, рівень якої визначається чисельним значенням відповідного комплексного показника. Саме тому побудова і обчислення аналітичної моделі готовності МБеА з урахуванням логіко-ймовірнісних зв'язків компонентних складових є важливою та актуальною науковою задачею. Крім того, відомо, що фактор готовності морських безекіпажних апаратів значною мірою впливає на ефективність їхнього бойового застосування.

Виходячи з зазначеного, в ході дослідження було розроблено та використано у комп'ютерному обчислювальному експерименті модель готовності морського безекіпажного апарату. Запропонована модель наочно представлена у вигляді ієрархічної структури, яка використовується для визначення коефіцієнта готовності МБеА. Фактично експеримент проводився у три етапи, які було реалізовано наступним чином:

1. В ході реалізації першого етапу будувалися моделі готовності окремих компонентних складових МБеА. Модельний ряд було отримано у вигляді безперервних марковських ланцюгів, що відповідали технічному стану компонентних складових морського безекіпажного апарату.

2. На другому етапі з урахуванням причинно-наслідкових зв'язків між компонентними складовими було побудовано дерево відмов МБеА.

3. В ході третього етапу була побудована структурна схема надійності (ССН), яка враховувала логіко-ймовірнісні зв'язки між компонентними складовими морського безекіпажного апарату. В подальшому ССН була використана для визначення коефіцієнта готовності МБеА.

Побудова ССН здійснювалася відповідно до структурної схеми, яка відповідала загальній архітектурі морського безекіпажного апарату. Схема ССН була представлена у вигляді комбінованого з'єднання паралельних та послідовних ланцюгів з елементів МБеА.

Запропонована логіко-ймовірнісна модель морського безекіпажного апарату дозволила комплексно оцінити рівень його готовності та вплив на ефективність застосування МБеА за призначенням. Таким чином, запропонована модель може розглядатися як універсальний інструментарій оцінювання готовності МБеА, що особливо актуально для систем, які використовуються в умовах агресивного морського середовища, комплексний показник готовності яких має становити не менше 90%. Вважається, що застосування запропонованої моделі та відповідного науково-методичного апарату буде сприяти підвищенню ефективності використання МБеА в умовах асиметричних бойових дій. Подальші дослідження можуть бути спрямовані на вдосконалення моделі шляхом урахування додаткових факторів, таких як вплив зовнішнього середовища й динамічні зміни в архітектурі апарату.

Віктор ЧЕПКИЙ, канд. техн. наук, доц.

Олександр ЄФИМЧИКОВ, канд. техн. наук, доц.

Володимир ЦУКАНОВ

Військова академія (м. Одеса), Україна

МОДЕЛЬ ЗАХИЩЕНОСТІ РАДІОКАНАЛІВ УПРАВЛІННЯ ОБ'ЄКТАМИ КОАЛІЦІЙНОЇ БЕЗПІЛОТНОЇ СИСТЕМИ В СЦЕНАРІЯХ З ПРИХОВАНОЮ НЕВИЗНАЧЕНОСТЮ

Перешкодозахищеність радіоканалів управління C_{rc} безпілотної коаліційної системи (БпКС), як здатність протистояти організованим шумовим радіоперешкодам $\eta(t) = \{\eta_i(t)\} \in W_\eta$ зі збереженням можливості виконувати цільові завдання (функції) $g_0 = \{g_{0j}(t)\} \in G$, в умовах прихованої невизначеності позиціонується з апаратними $R_{hw} \in R_{rc}$, інформаційними $R_{inf} \in R_{rc}$ та програмними $R_{sw} \in R_{rc}$ ресурсами. Захищені каналні ресурси $R_{rc} = \{R_{hw}, R_{inf}, R_{sw}\}$ забезпечують інформаційну взаємодію цифрового контенту та функціональну безпеку кластера радіоліній зв'язку наземного пункту управління (НПУ) з дистанційно-віддаленими об'єктами Ξ_{cont} . Останні представлені гомогенними групами наземних багатоцільових роботизованих платформ (БРП) та вантажних безпілотної літаючих апаратів (вБПЛА), об'єднаних в БпКС за транспортно-логістичною ознакою. Прихована невизначеність розглядається у значенні типу 1-го роду, а саме, «невизначеності зовнішнього середовища», в якому радіоканали БпКС функціонують за сценаріями з динамічно нестабільними параметрами зовнішніх факторів та/або з деструктивною конотацією антагоністичної домінанти інформаційного конфлікту E_{cic} .

Проблема перешкодозахищеності розподілених радіоканалів C_{rc}^d досліджується в контексті сценарних аспектів S_{cic} складного інформаційного конфлікту (СкІК). Зокрема, вивченню піддаються:

- передумови перешкодозахищеності каналного ресурсу R_{rc} – знаходяться, як в середині технічної конструкції радіоканалів C_{rc}^d , так поза неї. Впливи внутрішніх чинників контролюється операторами НПУ, але деструктивна активність радіоперешкод $\eta(t) \in W_\eta$ знаходяться за межами зони їхнього контролю. Неконтрольовані впливи носять випадковий, аналітичний та навмисний характер. Отож, командна, телеметрична, цільова, навігаційна інформація, що циркулює в радіолініях «НПУ – БРП (вБПЛА)», може бути перехоплена, проаналізована, спотворена та/або модифікована;

- агрегація упорядкованих заходів, синтетичних способів та технічних засобів – відповідає функціональній стратегії «максимально швидкого уникнення енергетичного протистояння» з навмисними шумовими радіоперешкодами $\eta(t) = \{\eta_i(t)\}$ в ході радіоелектронної боротьби (РЕБ). За таких обставин висуваються підвищені вимоги до характеристик режимів перешкодозахищеності, а саме: криптистійкості, завадостійкості, імітостійкості, прихованості та електромагнітній сумісності.

Мета розробки: сценарії невизначеності зовнішнього інформаційно-конфліктного середовища (ЗвІКС) та дескриптивна модель перешкодозахищеності ресурсу радіоканалів управління БпКС.

Сценарії з невизначеністю ЗвІКС, як ймовірнісні описи потенційного або бажаного варіанта розвитку дистанційного управління угрупованнями БРП та вБПЛА, реалізують наступні ситуації:

- ситуація визначеності – будь-яке прийняте рішення, що вибирається із сукупності завжди можливих, приводить до конкретного, точно відомого (заданого) цільового результату;

- ситуація ризику – вибір конкретного рішення може привести до будь-якого результату із сукупності альтернативних. Кожна альтернатива характеризується кінцевою ймовірнісною множиною;

- ситуація невизначеності – вибране альтернативне рішення приводить до непередбаченого результату, але ймовірність альтернативної реалізації невідома, тобто, не піддається оцінюванню.

Невизначеність ЗвІКС передбачає наявність некерованих (неконтрольованих) чинників, рівень впливу яких на виконання цільового завдання $g_0 = \{g_{0j}(t)\} \in G$ є основною причиною відмінностей у сценаріях короткострокового та середньострокового планування. За допомогою сценаріїв складні умови ЗвІКС спрощуються до такого ступеню невизначеності, із якою реально можна впоратись. Формат зниження рівня складності спрощує сценарні умови, не доводячи їх до примітиву.

Декомпозиція складного інформаційного конфлікту E_{cic} подана рядом сценарних страт S_p :

- страта коаліційного конфлікту S_{pcoal} містить шаблони взаємодії ТЗ радіоканалів цільової, командної та телеметричної інформації ефективно функціонувати в заданій електромагнітній обстановці, не створюючи неприпустимих електромагнітних перешкод іншим засобам БпКС;
- страта радіоелектронного конфлікту S_{pres} або РЕБ об'єднує схеми взаємодії концепту радіоелектронних засобів, радіоелектронного захисту (РЕЗ) та радіоелектронного придушення (РЕП), спрямованих на зниження ефективності використання противником електромагнітного спектру та оптимізацію режимів роботи радіоканалів зв'язку та управління об'єктами БпКС;
- страта індиферентного конфлікту S_{pind} відображає алгоритми каналу C_{rc} , які нечутливі до процедури отримання цільової, командної та телеметричної інформації, тобто, до існуючих факторів дестабілізації. Індиферентність властива програмованим структурам БпКС, експлуатація яких не передбачає реакцію на активні дії організованих радіоперешкод $\eta(t) \in W\eta$.

Дескриптивна модель захищеності радіоканалів C_{rc} представлена блоками, кожний з яких інкапсулює іманентні аспекти інформаційної взаємодії об'єктів Ξ_{cont} . Зокрема:

- блок невідчуваних чинників складного інформаційного конфлікту E_{cic} , описаних кортежем елементів: $E_{cic} \leftrightarrow Sp = \{S_{pcoal}, S_{pres}, S_{pind}\}$. Кожний елемент характеризується непорожньою множиною кінцевих лінійно впорядкованих сценарних подій деструктивного змісту;
- блок корисних (економіко-математичної, оперативно-ресурсної, просторово-часової) моделей, адаптованих до цільових завдань $g_0 = \{g_0j(t)\}$ ТрЛО. Інформаційна взаємодія об'єктів Ξ_{cont} ґрунтується на мультиагентних та мережеорієнтованих рішеннях: концепції NGN, пакетній технології передачі, технології віртуалізації, захисту каналних ресурсів R_{hw} , R_{inf} , R_{sw} . Варіант управління гетерогенним угрупованням нБРП і вантажних БПЛА розглянуто в умовах активної дії радіоперешкод $\eta(t)$ на наземному, повітряному та космічному ешелонах зв'язку. Наземний ешелон представляє стаціонарний і польовий сегменти мережі передачі даних (команд) бортам нБРП і вБПЛА з опцією управління кількома гомогенними підгрупами, фрагментації сигналів-команд всередині цих підгруп та розподіленими каналами радіозв'язку. В повітряному ешелоні утилітарні можливості каналів радіозв'язку розширені в сегменті «НПУ – підгрупа БРП або вБПЛА» через прив'язні БПЛА і БПЛА-ретранслятор. Сегментні технології космічного ешелону забезпечують роботу радіоліній супутникових систем навігації та зв'язку;
- блок моделей предметної області. Структурна модель радіоканалу містить трансівери передачі пакетної інформації, засоби радіотехнічної розвідки (РтР) та станції радіоперешкод (СтРП) системи РЕП. Остання визначає послідовність поетапного перехоплення пакетних даних і придушення корисних сигналів $s(t) = \{s_i(t)\} \in Ws$. Процедури передачі пакетної інформації описано моделлю лінійного відгуку: $Y = L\Xi(X) \leftrightarrow y(t) = L\Xi[x(t)]$. Математичний оператор перетворення $L\Xi$, між вхідним $x(t) = \{x_i(t)\} \in Wx$ та вихідним $y(t) = \{y_i(t)\} \in Wy$ векторами подається як лінійне відображення простору визначення Wx у простір цільових значень Wy . Додатком анонсовано модель вхідного процесу у версіях відсутності $x(t) = \alpha(t)s(t) + \psi(t)$ та домінування навмисних шумових радіоперешкод $\eta(t) = \alpha(t)\xi(t) + \psi(t)$, де $\alpha(t)$, $\psi(t)$ мультиплікативна і адитивна ненавмисні перешкоди. Формування «фальшивого» сигналу $\xi(t)$ пов'язано з механізмами імітації (ретрансляції) інформаційних параметрів корисного сигналу $s(t)$, отриманих засобами РтР та випромінених СтРП у вигляді спуфінг-перешкод $\xi_s(t)$. На входах ресивера радіоканалу спостерігається процес $x(t) = \alpha(t)s(t) + \alpha(t)\xi_s(t) + \psi(t)$, у якому присутні елементи дестабілізації.

Дескриптивність моделі захищеності радіоканалів БпКС за невизначеності зовнішнього середовища експонують сценарії S_p несанкціонованого втручання. Іманентні аспекти останніх витікають із процесів перехоплення та підміни пакетів даних. Субституцією для підміни служать структурні радіоперешкоди $\xi_s(t)$. Рішення стосовно перешкодозахищеності радіоканалів БпКС пов'язані з розширенням спектру сигналів радіозв'язку та формуванням простору параметричних ознак для амплітудної, поляризаційної, частотної та часової ідентифікації спуфінг-перешкод $\xi_s(t)$.

Володимир ШЕВЧУК, д-р фіз.-мат наук, проф.

Артем НІМИЧ.

Дмитро ПАНЧЕНКО, канд. фіз.-мат. наук.

Військова академія (м. Одеса)

НАНОДИСПЕРСНІ ПОРОШКИ ОКСИДІВ МЕТАЛІВ

В останні десятиліття все більше зростає інтерес до використання нанодисперсних матеріалів ($0.001 \text{ мкм} \leq d < 0.1 \text{ мкм}$) в різноманітних наукових і технологічних напрямках. Це пов'язано з особливостями фізико-хімічних властивостей ультрадисперсних систем порівняно зі звичайними матеріалами, що складаються із тих же матеріалів. На даний час розроблено значну кількість фізичних і хімічних методів отримання нанопорошків, зокрема оксидів металів.

Основними із них є:

- детонаційний синтез і електровибух (метод електричного вибуху провідників);
- електродугова плазмова переконденсація;
- газофазний синтез (конденсація пару);
- плазмохімічний синтез;
- осадження частинок із колоїдних розчинів;
- термічний розклад;
- механічне подрібнення і т. д.

Збільшення масштабів використання наноматеріалів ставить на перше місце питання екологічності та продуктивності таких методів.

Щодо нанопорошків оксидів металів, на нашу думку найбільш перспективним є метод синтезу наноксидів у хвилі горіння газозавису (пилу) відповідного металу. Існують два основні способи спалювання металевих порошків – заздалегідь перемішані суміші пального і окиснювача та дифузійне горіння просторово розділених потоків дисперсного пального і окиснювача (ламінарний дифузійний двофазний факел – ЛДДФ). Обидва методи можна реалізувати в пилових пальниках, але метод ЛДДФ має очевидні та суттєві переваги. Він більш пожежовибухобезпечний оскільки виключає проскоки полум'я в систему подачі, дозволяє легко регулювати процеси подачі компонентів, змінювати витрати пального і окиснювача, а отже і продуктивність методу.

Потреби в наноксидах по ступені практичного використання приблизно такі: оксид кремнію, оксид алюмінію, оксид титану та ін. Наші дослідження показали, що синтезований в ЛДДФ оксид алюмінію є кристалічною γ – модифікацією, дає вихід $\sim 97\%$ нанодисперсного порошку, що має найбільш ймовірний розмір ~ 0.04 мкм. Тобто у всіх відношеннях має прийнятні характеристики.

Сергій ШЕЛУХІН, канд. техн. наук

Олександр УГОЛЬНИКОВ, канд. фіз.-мат. наук

В'ячеслав ОБЕРТАС

Військова академія (м. Одеса), Україна

ДЕЯКІ ПІДХОДИ ОЦІНКИ ЖИВУЧОСТІ АВТОМОБІЛЬНОЇ ТЕХНІКИ

Досвід використання військової автомобільної техніки (ВАТ) під час ведення бойових дій показав їх недостатню захищеність від впливу вражаючих факторів зброї противника, вплив яких призводить до зростання втрат особового складу і втрати рухомості техніки, тобто необхідність у підвищенні балістичної захищеності армійських автомобілів.

Існують різні підходи і методики підвищення захищеності, в основі яких пропонуються обґрунтування побудови балістичної захищеності зразків озброєння і військової техніки (ОВТ). Однак вони засновані на раціональній установці (використанні) захисних елементів з різних матеріалів, що призводить до зростання спорядженої маси зразків, і не враховують збереження рухливості і виконання завдань зразками за призначенням під час веденні бойових дій. Таким чином, існуючі методи обґрунтування балістичної захищеності базуються на стійкості захисту броньових конструкцій і не дозволяють забезпечити підвищення балістичної захищеності за рахунок раціональних конструктивно-компонувальних рішень.

Живучість характеризується пристосованістю зразка озброєння та військової техніки до збереження боєздатності в ході виконання завдання за призначенням та відновлення боєздатності у разі його втрати. Підхід до оцінки живучості спеціальних броньованих автомобілів (СБА) базується на розумінні того факту, що військові підрозділи оснащені автомобільною технікою, призначенні в першу чергу для вирішення комплексу бойових завдань в різних видах бою. Складовими живучості зразків озброєння та військової техніки є:

- захищеність,
- відновлюваність,
- пожежно-вибухова безпека.

Рівень вказаних складових живучості залежить від тривалості її використання, часу відновлення і збереження боєздатності зразка за день бойових дій, а також необхідного рівня боєздатності підрозділів під час її використання.

Вимога до захищеності виражається через ймовірність збереження боєздатності зразків озброєння та військової техніки в ході виконання бойового завдання. Задаючи вимоги по захищеності, задаються і умови бойового застосування конкретного зразка, ці вимоги повинні виконуватися. Забезпечення захищеності вирішується шляхом багаторівневого захисту.

Показник відновлюваності зразків ВАТ залежить від тривалості бойових дій, ймовірності збереження боєздатності і необхідного рівня відновлюваності до закінчення операції.

Вимога до пожежно-вибухової безпеки виражається через показник відносної кількості безповоротних втрат від загальної кількості ВАТ, що вийшла з ладу протягом доби бойових дій. Виникнення пожежі і вибух боекомплекту, як правило, призводять до неможливості відновлення машини і до її безповоротної втрати.

Оскільки проблеми забезпечення захисту зразків ВАТ мають свої особливості, то відповідні вимоги задаються стосовно ситуацій, використовуючи мінімально необхідну номенклатуру показників. Тоді надається свобода для конструктора в пошуку оптимального варіанту багаторівневого захисту. При цьому кожен рівень характеризується однією зі складових властивостей:

- захищеність від виявлення;
- захищеність від влучання;
- захищеність від поразки.

Враховуючи, що виконання вимог, заданих через показники високого рівня забезпечити важко, тому доцільно задавати вимоги до рівня захисту за складовими її рівнів вважаючи, що більш низький рівень захисту одного шару, в порівнянні з необхідним, може бути компенсованим підвищенням рівня захисту іншого шару.

Таким чином, вимоги до живучості перспективних зразків військової автомобільної техніки (СБА) з урахуванням типових сценаріїв бойових дій і вогневих засобів противника, можуть бути сформульовані наступним чином:

- зниження помітності у видимому, тепловому та радіолокаційному діапазонах;
- забезпечення протимінної стійкості та колективного захисту до рівня необхідного для вирішення бойових завдань;
- використання захисних решітчастих екранів та мобільних комплексів радіоелектронної боротьби.

Олександр ЯРОШЕВСЬКИЙ

Денис КОТОВ, канд. техн. наук

Сергій ШЕЛУХІН, канд. техн. наук

Військова академія (м. Одеса), Україна

ПРОПОЗИЦІЇ З ПОКРАЩЕННЯ МАСКУВАЛЬНИХ СПРОМОЖНОСТЕЙ ВІЙСЬКОВИХ АВТОМОБІЛЬНИХ БАЗОВИХ ШАСІ

Передовий досвід використання транспортних засобів для проведення логістичних операцій забезпечення військ озброєнням та матеріальними засобами та проведення ротації підрозділів у безпосередньому наближенні до лінії бойового зіткнення показав, що питання маскувальних спроможностей транспортних платформ виходить на передній план. В умовах інтенсивного розвитку засобів розвідки противника на основі використання БПЛА та засобів електронної розвідки термін «життя» зазначених засобів швидко скорочується і тому втілення новітніх технологій та сучасних матеріалів в цьому аспекті є актуальним.

В сучасних бойових умовах та при інтенсивному розвитку технологій широке розповсюдження отримало використання тканини Оксфорд anti-infrared або її аналогів для захисту військовослужбовців від засобів спостереження противника, які працюють в інфрачервоному діапазоні. Накідки та пончо, виготовлені з цього матеріалу, зменшують вірогідність виявлення військовослужбовців, а відповідно і їх ураження, в декілька разів.

В роботі пропонується реалізація поглядів та підходів використання способу захисту військової автомобільної техніки. Зрозуміло, що покриття автомобільного транспортного засобу, оснащеного двигуном внутрішнього згорання вказаною тканиною не дасть бажаного результату, оскільки на інфрачервоних засобах спостереження буде видно тепловий шлях від відпрацьованих газів.

Проте, використання тканини для покриття ділянок корпусу електромобіля сприятиме виходу маскувальних можливостей на вищий рівень його захисту. Закриття місця розташування електричної батареї, яка є основним випромінювачем тепла та інших місць які виділяють інфрачервоне випромінювання, на кшталт редукторів та фрикційних механізмів зменшує ризик виявлення транспортного засобу та збільшує вірогідність виконання поставленого логістичного завдання.

Для військових автомобільних транспортних засобів, оснащених двигунами внутрішнього згорання з зазначеної технології пропонується виготовляти комплекти-розкрийки, які будуть терміново накривати техніку при постановці її укриття для виконанні вантажно-розвантажувальних робіт, а також, при виведенні її в райони очікування.

Попередньо, з цією же метою, пропонується проводити окраску техніки поліхромним маскувальним фарбуванням фарбою типу ХС-5400 основі хлорсилікатних смол.

Також, пропонується для додаткового способу збереження ОБТ використовувати мультиспектральні маскувальної сітки (MSCN) які здатні подавляти електромагнітні сигнатури цілі, що знаходиться під нею, протидіяти засобам спостереження, що працюють у візуальному, ближньому інфрачервоному, тепловому та мікрохвильовому діапазонах електромагнітного спектру.

Реалізація комплексу запропонованих рішень дозволить значно підвищити живучість базового шасі за рахунок унеможливлення його виявлення засобами розвідки противника.

ЛОГІСТИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВІЙСЬК (СИЛ)

Юрій БАРАНОВ, канд. техн. наук, доц.

Роман МЕЛЬНИК

Руслан ЛАСТАВЧУК

Національна академія сухопутних військ (м. Львів), Україна

**ОСОБЛИВОСТІ ЛОГІСТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВІЙСЬК У СУЧАСНИХ БОЙОВИХ ДІЯХ
(ЗА ДОСВІДОМ РОСІЙСЬКО-УКРАЇНСЬКОЇ ВІЙНИ)**

Російсько-Українська війна продемонструвала ключове значення логістики у забезпеченні боєздатності Збройних Сил України. Проаналізувавши перебіг бойових дій 2022-2025 років, слід відмітити, що логістичне забезпечення стало одним із визначальних факторів успіху або невдач на окремих операційних напрямках.

Сучасні умови війни суттєво ускладнюють традиційні логістичні процеси. Постійні обстріли тилівих районів, застосування високоточної зброї та дронів-камікадзе змушують переглядати принципи зберігання, транспортування і розподілу матеріально-технічних засобів.

Слід відмітити, що проаналізувавши досвід оборони Київщини та наступальних дій на Харківщині й Херсонщині, можна підсумувати: саме швидка та гнучка логістика дозволила військам здійснити маневр і зберегти темп наступу. У свою чергу, проблемними залишаються питання своєчасного постачання боєприпасів, пального та запчастин у віддалені райони, де комунікації постійно перебувають під вогневим впливом противника.

Таким чином, важливим напрямком розвитку стало створення мобільних логістичних груп, здатних діяти в умовах постійної загрози. Отже, ключовими є такі рішення: використання безпілотних систем для доставки малих партій боєприпасів і медикаментів, розвиток системи розосереджених складів, а також цифровізація обліку та моніторингу ресурсів.

Проаналізувавши сучасні практики, можна підсумувати, що логістика в умовах війни має базуватися не лише на централізованому управлінні, але й на автономності підрозділів у забезпеченні першочергових потреб.

Таким чином, ефективність ведення бойових дій безпосередньо залежить від якості логістичного забезпечення. Слід відмітити, що гнучкість, мобільність і цифровізація логістики стають вирішальними чинниками збереження боєздатності військ. У свою чергу, сучасні виклики вимагають пошуку нових рішень для зниження вразливості тилової інфраструктури та скорочення часу доставки.

Заходи, які сприятимуть підвищенню ефективності логістичного забезпечення:

- розгорнути систему розосереджених складів з урахуванням захисту від високоточної зброї противника;
- активніше впроваджувати безпілотні системи для доставки боєприпасів, пального і медичних засобів;
- створити мобільні ремонтно-логістичні групи, здатні працювати у безпосередній близькості до лінії фронту;
- запровадити цифрові системи відстеження та прогнозування потреб у ресурсах на рівні підрозділів;
- розвивати співпрацю з цивільними транспортними компаніями для підсилення військової логістики у критичних напрямках.

Геннадій БІЛОУС

Інститут Військово-Морських Сил Національного університету

«Одеська морська академія», Україна

**РОЛЬ І ЗНАЧЕННЯ БЕЗПІЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ У ЛОГІСТИЧНОМУ ЗАБЕЗПЕЧЕННІ
ПІДРОЗДІЛІВ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ В УМОВАХ БОЙОВИХ ДІЙ**

У сучасних умовах ведення бойових дій, що характеризуються високою динамікою, асиметричними загрозами та необхідністю оперативного реагування на тактичні й стратегічні виклики, логістичне забезпечення набуває ключового значення як основа бойової спроможності військових формувань. Для Збройних Сил України (ЗСУ), які протистоять агресору в умовах гібридної війни на сухопутних і водних театрах воєнних дій, ефективна організація постачання ресурсів, зокрема боєприпасів, продовольства, речового майна та медичних засобів, є визначальним фактором успіху. У цьому контексті безпілотні літальні апарати (БПЛА) трансформуються з допоміжних засобів розвідки й ударних операцій у критично важливі інструменти логістичного забезпечення, забезпечуючи безконтактну доставку вантажів у зонах підвищеного ризику. Створення у 2024 році Сил безпілотних систем як окремого роду військ у складі ЗСУ підкреслює системний підхід до інтеграції БПЛА у військову діяльність, зокрема в логістичну сферу. Дослідження аналізує роль і значення БПЛА в логістичному забезпеченні підрозділів ЗСУ в умовах бойових дій, акцентуючи увагу на вимогах до апаратно-програмних комплексів, їхніх завданнях, основних напрямках застосування, значенні для забезпечення бойової стійкості та емпіричних прикладах використання в реальних операціях на суші й водному просторі. Логістичне забезпечення в умовах бойових дій охоплює комплекс заходів із планування, організації та контролю руху матеріальних ресурсів від тилівих баз до передових позицій із урахуванням специфіки наземного та водного операційних середовищ. Відповідно до положень Бойового статуту

логістики Сухопутних військ ЗСУ, основними принципами логістики є оперативність, надійність, економічність і мінімізація ризиків для особового складу. Традиційні методи постачання, що базуються на використанні наземного транспорту чи водних засобів, часто стикаються з обмеженнями, такими як вразливість до ворожих обстрілів, мінна небезпека чи складнощі маневрування в умовах радіоелектронної боротьби (РЕБ). У цьому контексті БПЛА виступають як інноваційний інструмент, що дозволяє долати зазначені обмеження, забезпечуючи доставку вантажів у зони, недоступні для традиційних засобів, і знижуючи ризик людських втрат. Вимоги до БПЛА для логістичних операцій формуються на основі специфіки бойового середовища та потреб підрозділів. По-перше, вантажопідйомність є ключовим параметром: апарати класу вертикального зльоту та посадки (VTOL) або FPV-дрони здатні транспортувати від 1 до 3 кг, тоді як БПЛА літакового типу, наприклад, Cargo, можуть нести до 25 кг, що забезпечує доставку боєприпасів, медикаментів чи індивідуальних раціонів. По-друге, дальність і автономність: тактичні операції на суші вимагають дальності від 10 до 50 км, тоді як стратегічні завдання, зокрема на водному просторі, можуть потребувати до 500 км із забезпеченням стійкості до РЕБ через використання оптоволоконних каналів зв'язку чи штучного інтелекту (AI) для автономного управління. По-третє, адаптивність до середовища: для операцій на воді БПЛА потребують амфібійних конструкцій або інтеграції з надводними та підводними платформами, що відповідає концепції Сил безпілотних систем, які охоплюють повітряні, морські та наземні компоненти. По-четверте, надійність і витривалість: апарати повинні функціонувати в екстремальних умовах, зокрема за температур від -20°C до +50°C і швидкості вітру до 15 м/с, із модульною конструкцією для швидкої заміни компонентів, як це реалізовано в БПЛА PD-2 від компанії Ukrspecsystems, модернізованому для збільшення корисного навантаження до 25 кг. Ці вимоги узгоджуються з доктринальними положеннями Командування сил логістики ЗСУ, де БПЛА позиціонуються як засоби доставки «останньої милі», що знижують залежність від наземних конвоїв, вразливих до мінних полів чи артилерійських ударів. Завдання БПЛА в логістичному забезпеченні є багатограними та охоплюють як допоміжні, так і основні функції. До основних завдань належать: моніторинг логістичних маршрутів для виявлення загроз і оцінки стану шляхів; точна доставка вантажів у реальному часі до віддалених чи ізольованих позицій; медична евакуація з використанням спеціалізованих модулів; координація з іншими системами, наприклад, супутниковими терміналами Starlink для забезпечення зв'язку в умовах РЕБ. У напрямках застосування БПЛА демонструють універсальність. У речовому забезпеченні вони використовуються для доставки форми, спорядження та індивідуального майна вагою до 5 кг, що є критично важливим для ротаційних підрозділів у зонах, де наземний транспорт блокується противником. Наприклад, FPV-дрони, обладнані системами нічного бачення, адаптуються для скидання пакунків на суші чи воді. У продовольчому забезпеченні БПЛА транспортують індивідуальні раціони, воду та спеціальне харчування вагою до 10 кг, що особливо актуально для операцій на водному просторі, де традиційні судна вразливі до атак ворожих дронів. БПЛА типу Cargo дозволяють скидати вантажі на плавучі платформи, мінімізуючи ризик для екіпажів. У боєприпасному та технічному забезпеченні дрони переносять гранати, міни чи запчастини до артилерійських позицій на суші чи для морської піхоти на воді, з вантажопідйомністю до 25 кг. У медичному забезпеченні БПЛА доставляють аптечки, дефібрилятори чи кровозамінники, а також мають потенціал для евакуації поранених за допомогою спеціалізованих носилок. Ці напрямки реалізуються через гібридні комплекси, як у Батальйонах безпілотних систем 3-ї окремої штурмової бригади, де дрони поєднують функції логістики, розвідки та ударних операцій. Значення БПЛА у логістичному забезпеченні полягає в їх здатності радикально підвищувати оперативність, безпеку та економічність постачання. За даними аналітичних звітів Центру стратегічних і міжнародних досліджень (CSIS), використання БПЛА знижує втрати особового складу та техніки на 30-50% завдяки уникненню небезпечних наземних маршрутів. На суші БПЛА формують «логістичні артерії», забезпечуючи доставку в зони мінних полів чи активних бойових дій, тоді як на водному просторі вони гарантують безпеку переправ, де традиційні засоби вразливі до асиметричних загроз, таких як дроніві атаки. Економічна ефективність БПЛА проявляється в їхній низькій вартості: апарат вартістю 400-500 USD здатен замінити транспортні засоби вартістю в мільйони, як це реалізовано в рамках проєкту «Army of Drones». Крім того, БПЛА сприяють цифровізації логістичних процесів через інтеграцію з AI-системами, які аналізують дані, прогнозують дефіцити ресурсів і оптимізують маршрути доставки, що узгоджується з доктриною Командування сил логістики ЗСУ про «невидимий фронт» логістичного забезпечення. У глобальному контексті досвід України формує нові стандарти для збройних сил країн НАТО, демонструючи перехід до концепції «дронові наддержави», де автономні системи стають основою сучасної війни. Емпіричні приклади бойового застосування БПЛА в логістиці ЗСУ підтверджують їхню ефективність. У 2024-2025 роках волонтерська ініціатива «Справа Громад» передала понад 12 000 FPV-дронів із 10-дюймовими рамами для восьми бригад ЗСУ, які використовувалися для доставки шин для транспортних засобів типу Урал/Краз (44-183 одиниці) та екскаваторів для фортифікаційних робіт, інтегруючись у логістичні ланцюги. Батальйон безпілотних систем 3-ї окремої штурмової бригади застосовує дрони для доставки боєприпасів у рамках тижневих операцій, забезпечуючи знищення цілей на відстані до 500 км. На водному фронті 95-та окрема десантно-штурмова бригада використовувала БПЛА типу Cargo для скидання вантажів вагою до 25 кг, включаючи раціони та медикаменти, під час операцій на річці Дніпро, демонструючи ефективність у 70% випадків проти ворожих БПЛА типу «Шахед». Проєкт «Дронопад» від фонду BackAndAlive оснастив 2000 транспортних засобів для підрозділів протиповітряної оборони, де дрони доставляли екіпажі та вантажі, знищивши понад 300 ворожих БПЛА. Використання оптоволоконних FPV-дронів (175 одиниць у 2025 році) дозволило скоротити час доставки з годин до

хвилин, зберігаючи життя особового складу. Ці приклади ілюструють трансформацію БПЛА з допоміжних засобів у ключовий елемент логістичної інфраструктури. У висновку слід зазначити, що роль і значення БПЛА у логістичному забезпеченні ЗСУ в умовах бойових дій на суші та водному просторі є революційними, поєднуючи технологічні інновації з операційною ефективністю. Завдяки відповідності суворим вимогам до вантажопідйомності, автономності та надійності, БПЛА виконують критичні завдання в речовому, продовольчому, боєприпасному та медичному забезпеченні, забезпечуючи стійкість бойових підрозділів. Їхнє значення проявляється в мінімізації людських і матеріальних втрат, прискоренні постачання та формуванні нових стандартів цифровізованої логістики. Емпіричні приклади бойового застосування підтверджують високу ефективність цих систем. Подальший розвиток БПЛА, зокрема через інтеграцію зі штучним інтелектом, розширення гібридних платформ і стандартизацію комплексів, сприятиме посиленню логістичної спроможності ЗСУ, стаючи невід'ємним елементом стратегії перемоги в сучасній війні.

Геннадій БІЛОУС

Інститут Військово-Морських Сил

Національного університету «Одеська морська академія»

ЕВОЛЮЦІЯ КАМУФЛЯЖНИХ ТКАНИН У СУЧАСНИХ ЗБРОЙНИХ СИЛАХ: АНАЛІЗ MULTICAM ТА ММ-25 У КОНТЕКСТІ ОПЕРАЦІЙНИХ СЕРЕДОВИЩ НАТО ТА ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ

Камуфляжні тканини відіграють критичну роль у сучасній військовій тактиці, забезпечуючи візуальне маскування військовослужбовців у різноманітних природних і урбанізованих середовищах. Це безпосередньо впливає на ефективність бойових операцій і рівень виживання особового складу. Розробка таких матеріалів еволюціонувала від простих плямистих патернів до складних багатшарових систем, інтегрованих з інфрачервоним і термічним захистом. MultiCam, створений американською компанією Crye Precision у 2002 році в співпраці з Центром систем солдата Армії США (Natick Labs), став еталоном універсального камуфляжу. Він складається з семи кольорів – темно-зеленого, світло-зеленого, коричневого, темно-коричневого, бежевого, світло-бежевого та рудого – з органічними формами, які імітують природний хаос, забезпечуючи ефективність у 80 % типових ландшафтів, включаючи ліси, степи, гори та урбаністичні зони. Цей патерн виник як відповідь на недоліки універсального камуфляжного патерну (UCP), який провалився в умовах Іраку та Афганістану через недостатню адаптивність. Це призвело до тестування MultiCam у понад 200 локаціях і прийняття Армією США у 2010 році як Operational Camouflage Pattern (OCP) для операцій в Афганістані, де він продемонстрував на 50 % кращу маскувальну ефективність порівняно з попередніми дизайнами. Тканина MultiCam зазвичай базується на 500D Cordura з водовідштовхувальним PU-покриттям, вагою близько 200-300 г/м², що забезпечує дихальність, стійкість до зносу та хімічних впливів. В арміях НАТО MultiCam або його варіанти, такі як Scorpion W2, стали стандартом для багатьох країн, зокрема Сполучених Штатів, де з 2019 року він повністю замінив UCP для всіх підрозділів. У Великобританії з 2010 року використовується Multi-Terrain Pattern (MTP) для операцій у змішаних середовищах. Австралія прийняла Australian Multicam Camouflage Uniform (AMCU) у 2014 році для підвищення ефективності в азіатсько-тихоокеанському регіоні. Польща з 2012 року застосовує MultiCam в елітних підрозділах для спільних операцій з НАТО, а Нідерланди та Данія інтегрували патерн у системи з інфрачервоним маскуванням для нічних операцій, що дозволило знизити виявлення військовослужбовців на 40-60% у багатомірних конфліктах, таких як в Іраку та Афганістані. Там MultiCam застосовувався для маскування не лише уніформи, але й спорядження, транспортних засобів і дронів, сприяючи інтеграції з сучасними технологіями, такими як термовізори та супутникове спостереження. В Україні MultiCam спочатку з'явився неофіційно з 2014 року через приватні закупівлі та волонтерську допомогу, особливо в елітних підрозділах, таких як сили спеціальних операцій і повітрянодесантні війська, де він довів переваги над радянським «Дубком» і ранніми піксельними патернами. У 2025 році Міністерство оборони України схвалило ММ-25 – національну адаптацію MultiCam, розроблену як «камуфляжний патерн 2025» з ідентичними сімома кольорами та органічними формами, але оптимізовану для східноєвропейських ландшафтів, включаючи чорнобильські ліси, донецькі степи та карпатські гори. ММ-25 акцентує на комфортній тканині, анти-інфрачервоній сумісності та нижчій вартості виробництва (близько 30 доларів за квадратний метр порівняно з 50 доларами для оригінального MultiCam). ММ-25 не замінює існуючий ММ-14 (піксельний патерн, прийнятий у 2014 році), а вводиться як додаткова опція. Перша тестова партія склала 20 000 комплектів для Збройних Сил України у 2025 році на прохання головнокомандувача Олександра Сирського та численних звернень військовослужбовців, які використовували подібні патерни за власний рахунок. ММ-25 забезпечує на 20% кращу маскувальну ефективність у степових і лісових зонах порівняно з ММ-14. У ЗСУ ММ-25 застосовується для уніформи, плітоносок, рюкзаків та іншого спорядження, сприяючи переходу до стандартів НАТО, де подібні патерни дозволяють інтеграцію в спільні операції. Повний перехід може зайняти кілька років через масштаб армії, але вже зараз він підвищує мобільність і виживання військовослужбовців у гібридних війнах, включаючи протидію БПЛА та артилерійським ударам. Таким чином, еволюція від MultiCam до ММ-25 ілюструє глобальну тенденцію до універсальних, адаптивних матеріалів, що поєднують наукові дослідження в оптичній фізиці, матеріалознавстві та тактичній ергономії для оптимізації бойової ефективності в сучасних конфліктах.

Еволюція камуфляжних тканин відображає прагнення сучасних збройних сил до підвищення тактичної ефективності через інноваційні матеріали, адаптовані до складних операційних середовищ. MultiCam, розроблений у 2002 році, встановив глобальний стандарт універсального камуфляжу завдяки ефективності в 80% ландшафтів і застосуванню в арміях НАТО, включаючи США, Великобританію, Австралію, Польщу, Нідерланди та Данію, забезпечуючи зниження виявлення на 40-60% завдяки інтеграції з інфрачервоними технологіями. ММ-25, введений Збройними Силами України у 2025 році, є адаптацією до східноєвропейських умов, пропонуючи на 20 % кращу маскувальну ефективність порівняно з ММ-14 і нижчу собівартість, що сприяє економічній доступності та стандартам НАТО. Обидва патерни демонструють прогрес у матеріалознавстві, поєднуючи ергономіку, довговічність і технологічну сумісність, що є критично важливим для гібридних воєн, де камуфляж відіграє стратегічну роль у забезпеченні виживання та успіху військовослужбовців.

Андрій ВЕНЦЮК

Олександр ФРОЛОВ

Військова академія (м. Одеса), Україна

УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ ТЕХНІЧНОГО ТА ТИЛОВОГО (ЛОГІСТИЧНОГО) ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СЛУЖБОВО-БОЙОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ВІЙСЬКОВИХ ФОРМУВАНЬ ТА ПРАВООХОРОННИХ ОРГАНІВ

Актуальність та постановка проблеми.

Сучасні умови гібридних війн, зростання загроз тероризму та кіберзлочинності ставлять перед військовими формуваннями та правоохоронними органами (ВФіПО) нові виклики, які вимагають постійного вдосконалення системи їх технічного та тилового (логістичного) забезпечення (ТТЗ). Ефективність виконання службово-бойових завдань безпосередньо залежить від своєчасного та якісного забезпечення необхідними ресурсами, починаючи від боеприпасів та палива, закінчуючи високотехнологічним обладнанням та медичним забезпеченням. На жаль, на сьогоднішній день існуюча система ТТЗ не завжди відповідає сучасним вимогам, стикаючись з рядом проблем, що негативно впливають на боєздатність та ефективність ВФіПО.

Аналіз існуючого стану

Наявні проблеми у системі ТТЗ ВФіПО обумовлені низкою факторів, серед яких:

- Застаріла матеріально-технічна база: Значна частина озброєння, військової техніки (ОВТ) та іншого майна потребує модернізації або заміни. Відсутність сучасних зразків ОВТ, засобів зв'язку та розвідки обмежує можливості ВФіПО у виконанні поставлених завдань.
- Неefективна система управління логістикою: Відсутність єдиного інформаційного простору, інтегрованих логістичних систем та сучасних методів управління запасами призводить до затримок у постачанні, надлишкових запасів та неefективного використання ресурсів.
- Недостатня розвиненість інфраструктури: Зруйнована або застаріла інфраструктура, зокрема, складські приміщення, транспортні шляхи та ремонтні бази, ускладнює процес постачання та обслуговування техніки.
- Кадрові проблеми: Недостатня кількість кваліфікованих фахівців з логістики та технічного забезпечення, а також низький рівень їх підготовки, негативно впливає на ефективність управління системою ТТЗ.
- Недостатнє фінансування: Обмежені фінансові ресурси ускладнюють процес модернізації матеріально-технічної бази, підготовки кадрів та впровадження сучасних технологій.
- Корупційні ризики: Наявність корупційних схем у сфері закупівель та постачання призводить до неefективного використання бюджетних коштів та постачання неякісної продукції.
- Недостатня нормативно-правова база: Відсутність чіткої та узгодженої нормативно-правової бази, яка регулює питання ТТЗ, створює передумови для зловживань та ускладнює процес управління системою.

Мета та завдання дослідження

Метою даної тези є аналіз існуючих проблем у системі ТТЗ ВФіПО та розробка шляхів їх вирішення для підвищення ефективності службово-бойової діяльності. Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити наступні завдання:

1. Провести аналіз сучасного стану системи ТТЗ ВФіПО.
2. Виявити основні проблеми, що стримують розвиток системи ТТЗ.
3. Розробити комплекс заходів, спрямованих на удосконалення системи ТТЗ.
4. Обґрунтувати економічну доцільність та соціальну значущість запропонованих заходів.
5. Визначити перспективи подальших досліджень у даній сфері.

Запропоновані шляхи вирішення проблем

Для удосконалення системи ТТЗ ВФіПО пропонується реалізувати наступні заходи:

1. Модернізація матеріально-технічної бази: Забезпечення ВФіПО сучасними зразками ОВТ, засобами зв'язку та розвідки, а також іншим необхідним майном. Закупівля нової техніки повинна здійснюватися на основі ретельного аналізу потреб та з урахуванням досвіду бойових дій.
2. Впровадження сучасних логістичних систем: Розробка та впровадження інтегрованої логістичної системи, яка забезпечить оперативний обмін інформацією між усіма учасниками процесу постачання. Використання сучасних методів управління запасами, таких як Just-in-Time та Vendor Managed Inventory.

3. Розвиток інфраструктури: Відновлення та модернізація існуючої інфраструктури, а також будівництво нових складських приміщень, транспортних шляхів та ремонтних баз. Використання сучасних будівельних технологій та матеріалів.

4. Підготовка кадрів: Розробка та впровадження програм підготовки та перепідготовки фахівців з логістики та технічного забезпечення. Залучення до навчального процесу досвідчених практиків та використання сучасних методів навчання.

5. Оптимізація фінансування: Забезпечення стабільного та достатнього фінансування системи ТТЗ. Ефективне використання бюджетних коштів, а також залучення позабюджетних джерел фінансування.

6. Боротьба з корупцією: Запровадження прозорих процедур закупівель та постачання. Посилення контролю за використанням бюджетних коштів. Залучення громадськості до контролю за діяльністю системи ТТЗ.

7. Удосконалення нормативно-правової бази: Розробка та прийняття чіткої та узгодженої нормативно-правової бази, яка регулює питання ТТЗ. Врахування міжнародного досвіду та адаптація кращих практик до українських реалій.

8. Впровадження інформаційних технологій: Розробка та впровадження автоматизованих систем управління логістикою, які забезпечать оперативний облік та контроль за рухом матеріальних цінностей. Використання технологій штучного інтелекту для прогнозування потреби в ресурсах та оптимізації логістичних процесів.

Висновки та перспективи подальших досліджень

Удосконалення системи ТТЗ ВФіПО є стратегічно важливим завданням, від вирішення якого залежить боєздатність та ефективність Збройних Сил України та інших силових структур. Реалізація запропонованих заходів дозволить підвищити рівень забезпечення ВФіПО необхідними ресурсами, оптимізувати логістичні процеси, зменшити корупційні ризики та підвищити ефективність використання бюджетних коштів.

Подальші дослідження повинні бути спрямовані на розробку та впровадження новітніх технологій у сфері ТТЗ, зокрема, використання безпілотних літальних апаратів для постачання вантажів, створення інтелектуальних складських комплексів та розробку систем прогнозування потреби в ресурсах на основі штучного інтелекту. Також, важливим є вивчення міжнародного досвіду та адаптація кращих практик до українських реалій з урахуванням специфіки службово-бойової діяльності ВФіПО. Реалізація зазначених заходів дозволить забезпечити надійне та ефективне ТТЗ ВФіПО, що є запорукою успішного виконання поставлених перед ними завдань.

Андрій ВЕНЦЮК

Військова академія (м. Одеса), Україна

ОСОБЛИВОСТІ ЛОГІСТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПІД ЧАС ВІЙНИ ВНОЧІ

Логістичне забезпечення під час війни, зокрема у війні України проти Росії, відіграє критично важливу роль, а вночі – особливо.

Бойові дії вночі можуть бути продовженням бою, який вела військова частина вдень, або початком певного виду бойових чи інших дій. Тому підрозділи тилу повинні бути завжди готовими до продовження виконання своїх завдань вночі.

У порівнянні із світлим періодом доби бойові та інші дії вночі мають певні особливості. Так, для ведення бойових та інших дій вночі виникає необхідність організації світлового забезпечення. Крім того, вночі важче орієнтуватися, зменшується ефективність артилерійського вогню, збільшується небезпека проникнення в район бойових дій окремих груп противника і нападу їх на підрозділи тилу.

Успіх логістичного забезпечення підрозділів при веденні бойових та інших дій вночі залежить від ретельної і завчасної підготовки логістики до нічних дій, умілого використання особовим складом приладів нічного бачення і засобів оповіщення. Дії логістики вночі вимагають більшої фізичної і моральної напруги його особового складу.

Негативні чинники:

Обмежена видимість – знижує ефективність орієнтування, ускладнює навігацію, підвищує ризик зіткнень, наїздів, пропуску цілей або об'єктів;

Збільшений ризик ДТП і технічних несправностей – через темряву водії можуть не вчасно побачити перешкоди, ями, інші транспортні засоби або міни (у військових умовах);

Фізичне та психологічне виснаження персоналу – нічна робота негативно впливає на концентрацію, швидкість реакції, прийняття рішень. Можливі помилки через втоми;

Складність комунікації та координації дій – у темряві складніше підтримувати зв'язок між екіпажами, підрозділами або пунктами управління;

Зниження швидкості пересування – через потребу в обережності швидкість руху колон або вантажівок знижується, що впливає на оперативність доставки;

Загроза ворожого виявлення – у темряві використання джерел світла (фар, ліхтарів) може демаскувати позиції або маршрути;

Висока залежність від технічних засобів – без тепловізорів, ПНБ (приладів нічного бачення), GPS – виконання завдань уночі значно ускладнюється;

Можливість дезорієнтації – неправильний вибір маршруту, збій навігації чи втрати орієнтирів можуть призвести до запізнення або втрати вантажу;

Психологічний тиск і стрес – темрява, невідомість, напруження, можливі засідки або атаки впливають на бойовий дух та впевненість персоналу.

Позитивні чинники:

Маскування та безпека – темрява це захист. Ніч знижує ризик виявлення з повітря (дронами, супутниками, авіацією). Менше ударів: Ворогові складніше наводити високоточну зброю без візуального спостереження. Рух колон: Техніка та вантажівки часто переміщаються вночі, щоб уникати денних ударів.

Нічні поставки зброї та БК – перекидання боєприпасів, дронів, ПТРК, FPV-дронів відбувається вночі, коли логістика менш вразлива до атак. Доставка на «нуль»: Найнебезпечніше – останні кілометри до фронту, часто здійснюється під покровом темряви.

Використання сучасних технологій – тепловізори, нічне бачення: Допомагають орієнтуватися, завантажувати/розвантажувати техніку.

Ремонт і евакуація техніки – нічний евакуатор: Пошкоджену техніку евакуюють у темну пору доби для уникнення ворожих дронів/ударів.

Медицина евакуація – CASEVAC/MEDVAC вночі знижує ризик втрати екіпажів та медиків. Використовуються захищені машини або дрони для вивозу поранених.

Зниження температурного впливу (влітку) – у спекотну пору року нічна доставка дозволяє уникнути перегріву товарів, особливо швидкопсувних.

Досвід логістичного забезпечення вночі:

Операції США та НАТО в Іраку та Афганістані включали активне використання нічної логістики та нічних операцій, що стало ключовою перевагою перед противником.

Логістика вночі (приклад Афганістан)

Постачання віддалених баз (FOB – Forward Operating Base) здійснювалось вночі для уникнення нападів.

Використовувалися броньовані колони під прикриттям дронів або вертольотів. У зонах з великим ризиком – доставка за допомогою десантування вантажів з повітря.

Нічна логістика під час повномасштабної війни в Україні (2022–2024):

«Дороги життя» в Бахмуті (2022–2023). Постачання через єдину дорогу (траса Бахмут – Часів Яр). Використовувалися переважно вночі, щоб уникнути дронів-камікадзе та артилерії. Евакуація поранених, доставка БК (боєкомплекту), їжі та води.

Нічне перекидання техніки на Запорізькому напрямку (2023). Перед початком контрнаступу Україна активно перекидала бронетехніку та артилерію вночі, щоб уникнути виявлення. Для цього застосовувалися засоби радіоелектронної боротьби та дрони-розвідники.

«Гуманітарні конвої» на Донеччині

Волонтерські організації доставляли продукти, генератори, воду вночі – часто без фар, із супроводом військових. Діяли в умовах майже повної темряви для уникнення обстрілів.

Висновок:

У нічний час логістика переходить у режим підвищеної обережності та ефективності. З одного боку, це шанс уникнути ударів і втрат, з іншого – виклик для координації, технічного забезпечення та безпеки персоналу.

Нічне логістичне забезпечення супроводжується низкою ризиків і ускладнень, які вимагають додаткової підготовки, технічного оснащення та психологічної стійкості персоналу. Належне планування, тренування та використання сучасних технологій дозволяють частково нівелювати ці негативні чинники.

Нічна логістика стала ключовим фактором виживання та ефективного ведення бойових дій в Україні.

Її масштаб, гнучкість і винахідливість – безпрецедентні в історії сучасних воєн.

Олександр ВЕРХОВОДОВ, підполковник

Військова академія (м. Одеса), Україна

ОРГАНІЗАЦІЯ І ЗАДАЧІ РЕЧОВОЇ СЛУЖБИ ВІЙСЬКОВОЇ ЧАСТИНИ

Висока бойова готовність є необхідною складовою багатьох сфер життєдіяльності як Збройних Сил зокрема, так і держави України в цілому. Одним із них є чітке, безперебійне і повне тилове забезпечення армії.

Бойова готовність залежить не тільки від потужності і стану зброї, професійної підготовки кадрів, але і від того, чи своєчасно особливий склад забезпечені всім необхідним. Саме тому важливим обов'язком фахівців речової служби є прояв повсякденної турботи про людей, задоволення їхніх потреб по лінії речового забезпечення.

Начальник речової служби військової частини повинен постійно пам'ятати, що від його діяльності по забезпеченню особового складу речовим майном також багато в тому залежить стан боєготовності й боєздатності частини.

Організаційно в речову службу військової частини входять наступні підрозділи (об'єкти):

- діловодство;
- речовий склад поточного забезпечення;

- речовий склад непорушних запасів;
- ремонтна майстерня речового майна;
- лазня;
- пральня.

Основним напрямом роботи речової служби є забезпечення високої постійної бойової та мобілізаційної готовності військ до виконання завдань за призначенням.

Відповідно, завданнями речової служби в мирний час є:

- розроблення організаційно-мобілізаційних заходів за напрямком речового забезпечення;
- участь у розробленні норм забезпечення військовослужбовців ЗС України обмундируванням, предметами побутово-господарського призначення;
- участь у розробленні норм забезпечення військових частин підрозділів ЗС України технікою і майном служби;
- забезпечення особового складу військових частин речовим майном та технікою служби за встановленими нормами забезпечення і табелями до штатів;
- накопичення та утримання в мирний час встановлених поточних та непорушних запасів речового майна, технічних засобів служби, відповідно до штатів, табелів до них, норм забезпечення мирного і воєнного часу та організація їх зберігання на складах;
- розроблення та впровадження у війська нових зразків тканини, предметів бойового екіпірування та спеціального спорядження; нових сучасних зразків техніки служби;
- організація лазне-прального обслуговування особового складу військових частин та забезпечення мийними засобами;
- організація та проведення ремонту речового майна і технічних засобів служби, хімічного чищення обмундирування та спеціального одягу;
- фінансове планування та фінансування, складання та подання встановленої звітності за видами видатків МО України, з речового забезпечення;
- організація та ведення обліку та звітності служби;
- організація контролю за витратами матеріальних засобів і коштів речової служби;
- організація експлуатації об'єктів та техніки служби у військах;
- визначення перспектив і напрямків розвитку системи речового забезпечення ЗС України, координація роботи органів управління речового забезпечення усіх рівнів;
- участь, в межах компетенції, у роботі з формування основних показників оборонного бюджету з питань речового забезпечення ЗС України і національних контингентів, контроль за надходженням та ефективним використання коштів за бюджетними програмами, де є співвиконавцями;
- керівництво підпорядкованими підрозділами, організація всебічного забезпечення їх функціонування, повсякденної життєдіяльності, бойової і мобілізаційної готовності, боєздатності, застосування та підготовки до виконання завдань за призначенням;
- організація і керівництво підготовкою молодших спеціалістів служби, методичному керівництві підготовкою офіцерських кадрів служби;
- організація та проведення бойової і спеціальної підготовки підрозділів і установ служби.

Вищепераховані завдання характерні для усіх ланок служби, у тому числі і для речової служби військової частини. Вирішення завдань сприяє покращенню морально-психологічному стану військовослужбовців, створює умови для збереження їх здоров'я і активної працездатності, поліпшує зовнішній вигляд особового складу, збільшує тривалість експлуатації майна, забезпечує правильне і доцільне використання матеріальних засобів служби.

Микола ВОЙТОВИЧ, канд. фіз.-мат. наук, доц.

Христина ЛІЩИНСЬКА, канд. техн. наук, доц.

Національна академія сухопутних військ ім. гетьмана П. Сагайдачного, (м. Львів), Україна

Андрій СЕНИК, канд. фіз.-мат. наук, доц.

Національний університет «Львівська політехніка» (м. Львів), Україна

ДЕЯКІ ПИТАННЯ РОЗРАХУНКУ НА МІЦНІСТЬ РАМНИХ ЕЛЕМЕНТІВ ВІЙСЬКОВИХ МОСТІВ ЗА ДІЇ ПЕРІОДИЧНОГО В ЧАСІ НАВАНТАЖЕННЯ

Військові мости є важливим елементом військової логістики, вони часто є ключовими стратегічними об'єктами. Мости відіграють важливу роль у воєнний період з кількох нижчеказаних причин

Стратегічне значення: мости часто є ключовими стратегічними об'єктами, контроль над якими може визначати перемогу чи поразку в битві. Вони дозволяють переміщати війська, техніку та забезпечення через водні перешкоди, що забезпечує стратегічну мобільність та перевагу в бойовій ситуації.

Можливість оперативного переходу: війська можуть швидко перетинати водні перешкоди за допомогою мостів, що дозволяє швидко реагувати на зміни в обстановці та пересувати війська туди, де воно найбільш потрібне.

Економія часу та ресурсів: побудова мостів дозволяє уникнути довгих обходів водних перешкод, що економить час та ресурси, особливо в умовах активних бойових дій.

Підтримка та евакуація поранених: мости є важливими для швидкої евакуації поранених військових та транспортування медичних засобів до лікувальних пунктів.

У воєнний період контроль над мостами може мати вирішальне значення для успішного ведення операцій та забезпечення перемоги.

Експлуатація мостів в умовах бойових дій призводить до значних навантажень на конструктивні елементи, що може бути причиною їх руйнування. Рамні елементи, як одні з найважливіших компонентів мостів, особливо схильні до ризику руйнування. Тому дослідження їх напружено-деформованого стану, проведення оцінки міцності та несучої здатності є актуальною науково-практичною задачею.

В процесі виконання завдань інженерного забезпечення в зоні бойових дій на сході і півдні України виникає необхідність відновлення зруйнованих мостів, а також їх дублювання у стислі терміни. Тому вимоги щодо підготовки особового складу інженерних підрозділів зростають, що в свою чергу вимагає поглиблення знань як матеріальної частини мостобудівної техніки, так і більш якісного виконання завдань зведення військових мостів. Для забезпечення нормальної роботи інженерних споруд в процесі їх експлуатації на стадії проектування необхідно оцінити міцність і жорсткість їх елементів, зокрема і рамних, в умовах дії як статичних, так і динамічних навантажень.

В роботі розглядається мостовий елемент у вигляді плоскої рами. Рама складається з двох вертикальних і одного горизонтального елементів, що жорстко з'єднані між собою. На горизонтальному елементі рами розміщений електродвигун певної маси, який здійснює певну кількість обертів за хвилину і створює при цьому відцентрову силу інерції, що виникає внаслідок незрівноваження рухомих мас двигуна. Розглянуто поперечний переріз рами у вигляді двотавра. Досліджено існування небезпеки виникнення резонансу; обчислені максимальні нормальні динамічні напруження в рамі.

Для визначення статичного переміщення центра мас двигуна, через яке виражається колова частота власних коливань системи двигун-рама, і статичних нормальних напружень у рамі, через які з допомогою динамічного коефіцієнта при коливаннях виражені максимальні динамічні напруження, використано метод сил розрахунку статично невизначуваних стрижневих систем. Цей метод, як відомо, зводиться до складання і розв'язування системи канонічних рівнянь, яка є системою лінійних алгебраїчних рівнянь на додаткові зусилля, які виникають у таких системах. Коефіцієнти і вільні члени цих рівнянь виражаються через відповідні інтеграли Мора, які обчислюються способом Сімпсона-Корноухова або способом Верещагіна. Кількість цих рівнянь рівна числу додаткових в'язей, накладених на стрижневу систему (у даному випадку раму). Отримана система канонічних рівнянь для розглядуваної рами, розв'язуючи яку були визначені так звані «зайві» зусилля. Таким чином була отримана вже статично визначувана система.

Визначені колові частоти власних і змущених коливань системи рама-електродвигун. Встановлено, що для заданих в роботі параметрів системи небезпеки виникнення явища резонансу немає, оскільки колові частоти власних і змущених коливань системи відрізняються більше, ніж на 30%. Визначені коефіцієнт зростання коливань та динамічний коефіцієнт при коливаннях. Визначені також характеристики циклу напружень: максимальні, мінімальні та середні нормальні напруження, а також коефіцієнт асиметрії циклу, тобто величини, які використовуються при оцінці втомної міцності елементів інженерних конструкцій. Досліджено також залежність частоти власних коливань системи, а значить і характеристик циклу напружень, від місця розташування двигуна на рамному елементі. Встановлено найнебезпечніше в сенсі виникнення резонансу місце розміщення електродвигуна.

Олег ВОРОБІЙОВ, д-р техн. наук., проф.

Ігор ВЛАСОВ, канд. військ. наук, доц.

Роман ПЕРЕЛІГІН

Національний університет оборони України (м. Київ), Україна

УДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДИКИ ОБҐРУНТУВАННЯ НОРМАТИВІВ РОЗГОРТАННЯ ТРАНСПОРТНИХ КОМУНІКАЦІЙ ПРИ ПЕРЕВЕЗЕННІ ТА ТРАНСПОРТУВАННІ МАТЕРІАЛЬНИХ ЗАСОБІВ ВІЙСЬК (СИЛ)

Вирішення проблем з забезпеченням угруповань військ (сил) матеріальними засобами набуває все більшої актуальності в умовах ведення російсько-української війни, ще і через те, що це пов'язано з необхідністю обґрунтування нормативів розгортання транспортних комунікацій при перевезенні та транспортуванні матеріальних засобів угруповань військ (сил) в операціях.

В попередніх роботах автора публікації вирішення цих складних питань пропонується шляхом удосконалення методики раціонального розподілу транспортних підрозділів (засобів) та розгортання транспортних комунікацій при перевезенні та транспортуванні матеріальних засобів угруповань військ (сил). Для проведення досліджень, в межах реалізації методики пропонується застосовувати першу її складову, а саме удосконалену математичну модель організації та планування перевезення та транспортування матеріальних засобів угруповань військ (сил) в операціях, як складової удосконаленої методики.

На основі наукових результатів як попередніх робіт автора так і робіт присвячених даній тематиці в межах удосконалення раціонального розподілу транспортних підрозділів (засобів) та розгортання транспортних комунікацій при перевезенні та транспортуванні матеріальних засобів угруповань військ (сил), пропонується удосконалення методики обґрунтування основних нормативів розгортання транспортних комунікацій при перевезенні та транспортуванні матеріальних засобів угруповань військ (сил) в операціях.

В межах запропонованої удосконаленої методики стоїть завдання визначення межі і об'єкту методики, що застосовується, формулювання мети та складу методики, привести вихідні дані для реалізації методики, обґрунтувати показники, що оцінюються і розрахункові співвідношення для вибору району розгортання транспортних комунікацій угруповань військ (сил) в операціях, розробити етапи реалізації удосконаленої методики та порядку прийняття рішення за допомогою приведеної удосконаленої методики.

Для проведення розрахунків необхідні наступні вихідні дані: чітко визначена організаційно-штатна структура транспортних підрозділів (засобів) логістичного забезпечення угруповання військ (сил), фактичні можливості з організації перевезення та транспортування матеріальних засобів штатних підрозділів логістики в військових частинах та окремих підрозділах угруповання військ (сил); загальна довжина усіх шляхів підвезення (подання) матеріальних засобів; загальна вага матеріальних засобів, що перевозяться та транспортуються; загальна кількість транспортних комунікацій (складів-постачальників та складів-отримувачів); кількість комунікацій щодо проведення навантажувально-розвантажувальних робіт.

На завершенні потрібно обґрунтувати її наукову новизну та практичну галузь застосування.

Крім того для реалізації запропонованої методики необхідно застосувати удосконалену математичну модель організації та планування перевезення та транспортування матеріальних засобів угруповань військ (сил) в операціях.

В подальшому на основі запропонованих наукових результатів планується удосконалення часткової методики раціонального розподілу транспортних підрозділів (засобів) за шляхами перевезення та транспортування матеріальних засобів угруповань військ (сил) в операціях.

Олег ВОРОБІЙОВ, д-р техн. наук., проф.

Віктор ЛАЗОРЕНКО, канд. військ. наук, доц.

Олександр ЗАДЕРЕЙКО

Національний університет оборони України (м. Київ), Україна

ШЛЯХИ УДОСКОНАЛЕННЯ ІМОВІРНІСНОЇ МОДЕЛІ ОСНОВНИХ СТАНІВ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ЛОГІСТИЧНИМ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯМ ВІЙСЬК (СИЛ) В ОПЕРАЦІЯХ (БОЙОВИХ ДІЯХ)

Визначено, що питання, які пов'язані з підвищенням рівня живучості органів, пунктів, технічних і спеціальних засобів управління логістичним забезпеченням в операціях угруповань військ (сил) Збройних Сил України набувають все більшої актуальності. Це пов'язано з наявністю і все більшим загостренням протиріччя між рівнем розвитку сучасних сил та засобів ураження і підвищенням їх уражаючих можливостей і існуючим рівнем захищеності (живучості) складових системи управління логістичним забезпеченням.

Саме цим обумовлено необхідність і актуальність досліджень в даній предметній галузі, що в сукупності складає суть наукового завдання, яке полягає в удосконаленні методики оцінювання живучості системи управління логістичним забезпеченням військ (сил).

На основі наукових результатів як попередніх робіт автора так і робіт присвячених даній тематиці в межах сформульованого наукового завдання визначена структура проведення дослідження щодо оцінювання живучості системи управління логістичним забезпеченням військ (сил) в операціях (бойових діях).

Для реалізації запропонованої методики пропонується удосконалення імовірнісної моделі дослідження основних станів системи управління логістичним забезпеченням в залежності від показників її живучості в операціях (бойових діях), яка враховує стани готовності системи управління логістичним забезпеченням до виконання завдань за призначенням, відновлення системи у разі його пошкодження противником, часткового пошкодження системи після дії противника по її основним елементам, в умовах втрат в особовому складі та техніці управління при яких функції управління виконуються і при яких функції управління не виконуються.

Визначено, що проблеми недостатньої захищеності складових управління логістичним забезпеченням ЗС України пов'язані з наявністю і все більшим загостренням протиріччя між рівнем розвитку сучасних сил та засобів ураження і підвищенням їх уражаючих можливостей і існуючим рівнем захищеності (живучості) складових системи управління логістичним забезпеченням.

Крім того досліджено, що вирішення цих складних питань можливе шляхом удосконалення методики оцінювання живучості системи управління логістичним забезпеченням військ (сил), яка складається з двох часткових методик, що пов'язані між собою і логічно виходять одна з другої. Для реалізації запропонованої методики необхідне моделювання основних станів системи управління логістичним забезпеченням в залежності від показників її живучості в операціях (бойових діях).

В подальшому за допомогою удосконаленої моделі планується удосконалення часткових методик оцінювання живучості об'єктів та органів управління логістичним забезпеченням військ (сил), а також обґрунтування визначеного рівня живучості для функціонування системи управління логістичним забезпеченням в операціях (бойових діях).

Ірина ВОРОТІЛОВА
Володимир ДЕНИСЮК
Іван ЧАЙКІН

Військова академія (м. Одеса), Україна

ВИЗНАЧЕННЯ ПОТЕНЦІЙНИХ МОЖЛИВОСТЕЙ ПІДРОЗДІЛІВ ТИЛОВОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Успішне ведення сучасного бою залежить від багатьох факторів, найважливішими з яких є: стан і можливості органів тилового забезпечення щодо підтримання боєздатності підрозділів шляхом завчасного накопичення до установлених норм запасів військового майна, їх безперервного підвезення до підрозділів, зберігання і підтримання у стані, що забезпечує своєчасне приведення озброєння і військової техніки у бойову готовність до застосування, своєчасного поповнення запасів в підрозділах, замість витрачених і втрачених.

Всі бойові завдання умовно можна розділити на завдання ураження та завдання забезпечення ураження об'єктів противника. З огляду на інтенсивність бойових дій, мобільність підрозділів і динамічність лінії бойового зіткнення, організація тилового забезпечення потребує чіткого розуміння не лише реальних, а й **потенційних можливостей підрозділів тилового забезпечення**, що є критично важливим для планування бойових дій та оцінювання боєздатності військ.

До цього часу у вітчизняних наукових дослідженнях не приділялось достатньої уваги визначенню потенційних можливостей підрозділів тилового забезпечення, що ускладнює планування операцій та знижує ефективність управління ресурсами. Більшість наукових досліджень з питань тилового забезпечення військ є фрагментарними і не забезпечують комплексного підходу до вирішення проблеми. Це створює методологічну прогалину, що унеможливорює науково обґрунтоване планування та управління тиловим забезпеченням військ в умовах сучасної війни.

Таким чином, на даний час існує потреба в розробленні методики визначення потенційних можливостей підрозділів тилового забезпечення, яка б дозволила здійснити обґрунтування бойового складу даних підрозділів в рамках системи логістичного забезпечення військ (сил) ЗС України.

Потенційні можливості відображають граничний рівень спроможності підрозділу, якщо будуть задіяні всі наявні сили та засоби. Розрахунок потенційних можливостей дозволить визначити, який обсяг виконаних завдань зможе забезпечити підрозділ. Крім цього, потенційні можливості можна розглядати як основу для аналізу резервів, прогнозування спроможності забезпечення підрозділів у разі ескалації боїв та прийняття рішень.

Потенційні можливості підрозділу тилового забезпечення військової частини – це максимальні можливості даного підрозділу виконувати покладені на нього завдання щодо забезпечення потреб військ в ході життєдіяльності у мирний час та під час ведення бойових дій з урахуванням людського ресурсу та виділеного за встановленими нормами військового майна з метою досягнення визначених стандартів або виконання поставлених бойових завдань.

На визначення потенційних можливостей підрозділів тилового забезпечення військових частин Сухопутних військ ЗС України істотний вплив мають ряд факторів, які умовно поділяються за особливостями впливу на зовнішні та внутрішні. Серед **зовнішніх факторів** слід виділити: масштаб і характер впливу на свої війська з боку противника; характер дій військ, особливості їх застосування, співвідношення сил сторін; технічний рівень та особливості конструкції озброєння та військової техніки (далі – ОВТ), що перебуває на озброєнні своїх військ та військ противника; середньодобові відносні втрати основних видів ОВТ та їх розподіл; запаси військового майна, які потрібно створити на початок та кінець періоду забезпечення; витрати та втрати матеріально-технічних засобів (далі – МтЗ) під час бойових дій; фізико-географічні та погодні умови, час доби і пора року.

До **внутрішніх факторів** належать: склад своїх військ, їхня укомплектованість (забезпеченість) ОВТ; склад і структура підрозділів тилового забезпечення військ; нормативи забезпечення військовим майном; воєнно-економічні можливості країни щодо забезпечення Збройних Сил військовим майном.

Вплив внутрішніх факторів кількісно можна оцінити через основні показники процесу забезпечення підрозділів військовим майном: показники достатності забезпечення МтЗ відповідно до норм впродовж періоду забезпечення; показники щодо кількості та складу сил і засобів, які залучаються до виконання завдань тилового забезпечення, особливостей їх розгортання, величини військових запасів, які утримуються цими силами та засобами, їхніх можливостей з підвезення військового майна, проведення вантажно-розвантажувальних робіт тощо. Враховуючи зазначені фактори, визначається можливість, порядок підвезення і вибираються варіанти застосування підрозділів тилового забезпечення.

Під час розроблення методики визначення потенційних можливостей підрозділів тилового забезпечення (взводу, роти, батальйону матеріального забезпечення військової частини, окремого батальйону матеріального забезпечення оперативного командування, армійського корпусу) було використано принцип домінуючого показника.

Для будь-якої системи може бути визначений домінуючий показник ефективності її функціонування. Для підрозділу тилового забезпечення (як системи) за **методом домінуючого показника** визначено критичну залежність бойового потенціалу підрозділу, що забезпечується, та його ефективності під час виконання бойового завдання від організації підвезення військового майна. Таким чином, методику визначення потенційних можливостей підрозділів тилового забезпечення розроблено на основі домінуючого показника – можливостей транспортних засобів підрозділів тилового забезпечення щодо підвезення військового майна.

Для проведення розрахунків під потенційними можливостями підрозділу тилового забезпечення пропонується розуміти максимальний обсяг військового майна (МтЗ), який підрозділ спроможний підвезти визначеним військовим частинам. Крім цього, приймаються розрахункові умови, за яких підрозділ тилового забезпечення в максимальному обсязі спроможний реалізувати свої можливості, а саме: рівень укомплектованості фахово підготовленим особовим складом – 100%; рівень забезпеченості зразками ОБТ, готовими до виконання завдань – 100%; рівень запасів військового майна – 100%. Це визначення відрізняється від «реальних можливостей», які залежать від поточної обстановки, рівня втрат, технічного стану та інших динамічних факторів.

Досвід ведення бойових дій в ході війни, розв'язаної росією проти України, свідчить, що для планування подальших бойових дій і успішного виконання поставлених бойових завдань командири військових частин повинні постійно володіти інформацією щодо потенційних можливостей підрозділів тилового забезпечення, які можна реалізувати **на даний момент**. Потенційні можливості підрозділів тилового забезпечення **під час ведення бойових дій** будуть постійно змінюватися і коливатимуться в залежності від коефіцієнта технічної готовності автомобільної техніки.

Отже, під час розроблення даної методики були враховані наступні показники: загальна кількість військового майна, яке повинно зберігатись на складах підрозділу тилового забезпечення та готового до підвезення; сумарні можливості автомобільного транспорту для підвезення військового майна з урахуванням коефіцієнта використання вантажності.

Формалізований розрахунок дозволяє визначити граничний обсяг завдань, який підрозділ здатен забезпечити у разі повної мобілізації наявних сил і засобів.

Запропонована методика дозволяє здійснити розрахунок потенційних можливостей при плануванні бойових дій, операцій, а також для використання її органами управління при відпрацюванні штатів в ході переформування або формування нових військових частин тилового забезпечення та сприятиме єдиному розумінню проведення розрахунків з питань організації підвезення військового майна.

Відсутність чіткого понятійного апарату щодо категорій «потенціал» та «потенційні можливості» у сфері тилового забезпечення ускладнює наукові дослідження та практичну діяльність органів військового управління. Запропоноване визначення та методика визначення потенційних можливостей підрозділів тилового забезпечення на основі домінуючого показника усувають зазначений недолік, створюючи основу для подальших досліджень з метою підвищення ефективності підрозділів тилового забезпечення.

Юрій ГАННЕНКО, д-р філос.

Степан ПАЦЕНКО, ад'юнкт.

Сергій СЕРИК

Національний університет оборони України (м. Київ), Україна

УДОСКОНАЛЕНА МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ МАТЕРІАЛЬНИМИ ЗАСОБАМИ В ПРОЦЕСІ ЛОГІСТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПІД ЧАС ОБОРОННОЇ ОПЕРАЦІЇ УГРУПУВАННЯ ВІЙСЬК (СИЛ)

Визначено, що питання, які пов'язані з математичною моделлю забезпечення матеріальними засобами в процесі логістичного забезпечення під час оборонної операції угруповання військ (сил), набувають все більшої актуальності. Це пов'язано з наявністю і все більше загостренням невідповідностей між рівнем розвитку сучасних сил та математичним моделюванням забезпечення матеріальними засобами в процесі логістичного забезпечення зокрема в контексті сучасних бойових умов.

Саме цим обумовлено необхідність і актуальність досліджень в даному напрямку, яке полягає в удосконаленні математичної моделі управління запасами, оптимізації транспортних маршрутів та планування постачання.

Теоретичним підґрунтям роботи стали відповідні напрацювання вітчизняних та закордонних дослідників, які аналізують проблемні аспекти оптимізації процесів забезпечення у логістиці в цілому, і військової логістиці зокрема. У багатьох публікаціях визначено, що в умовах військового конфлікту особливої уваги потребує трансформація системи забезпечення військової логістики в Україні, для оперативного забезпечення військ необхідними матеріальними засобами, виконання військових завдань та збереження економічної безпеки країни. Фахівцями було окреслено проблемні аспекти, що заважають роботі по забезпеченню матеріальними засобами вітчизняної військової логістики, але напрямки її розвитку в умовах військового конфлікту були лише окреслені без детального опрацювання механізму їх реалізації [1 – 4].

Таким чином виникає потреба в застосуванні математичних моделей, які враховують динамічні зміни бойової обстановки, стохастичні фактори, а також несанкціоновані затримки та порушення в процесі забезпечення. Це дозволить ефективніше прогнозувати потреби в матеріальних засобах, оптимізувати логістичні маршрути та зменшити витрати на забезпечення військ у реальних умовах оборонної операції.

Поряд з цим особливу увагу приділено використанню стохастичних моделей для прогнозування потреби в матеріальних засобах, для знаходження оптимального плану перевезення вантажів від постачальників до споживачів, в роботі пропонується застосувати двох етапну трьох індексну стохастичну транспортну задачу.

Під час дослідження наведено удосконалення математичної моделі забезпечення матеріальними засобами в процесі логістичного забезпечення під час оборонної операції угруповання військ (сил) шляхом врахування впливу загальних втрат матеріальних засобів у системі забезпечення військ (сил) на ефективність функціонування цієї системи зокрема за показниками вартості та ймовірності виконання завдань логістичного забезпечення.

В подальшому на основі запропонованих наукових результатів планується удосконалення методик оцінювання ефективності функціонування системи перевезення матеріальних засобів під час оборонної операції угруповання військ (сил).

Дякую за увагу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.

1. Тесніков О. О. Напрямки розвитку військової логістики в Україні в умовах воєнного стану як фактору її економічної безпеки // Економіка та суспільство. – 2024. – (62). – <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-62-111>.
2. Гринів Н. Т. Перебудова логістики в умовах воєнного стану в Україні // Академічні візії. – 2022. – №13. – С. 1–19.
3. Чухлатий А. В. Аналіз об'єктів інфраструктури для логістичного забезпечення повсякденної діяльності військових частин Національної Гвардії України // Ефективна економіка. – 2022. – №2. – URL: http://www.economy.nauka.com.ua/pdf/2_2022/85.pdf (дата звернення: 15. 05. 2024).
4. Озарко К. С. Особливості логістичних процесів у воєнний період: проблеми та перспективи розвитку // Економічний вісник Донбасу. – 2022. – № 2 (68). – С. 74-78.

Василь ГЕОРГІЄВ, канд. пед. наук, доц.

Військова академія (м. Одеса)

Олександр ВАКОЛЮК

ЛОГІСТИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВІЙСЬК (СИЛ) У РАЙОНІ ПРАВОБЕРЕЖЖЯ ДНІПРА В УМОВАХ СУЧАСНИХ ЗАГРОЗ

Актуальність.

Збройна агресія Російської Федерації проти України у 2024–2025 роках наочно підтвердила, що належне логістичне забезпечення є одним із ключових чинників підтримання боєздатності військ. Особливо виразно ця проблема виявилася на правобережжі Дніпра в районі Херсона. Характерною особливістю цього плацдарму є фактично стабілізована лінія бойового зіткнення, сформована завдяки значній водній перешкоді. Противник детально вивчив усі можливі маршрути постачання та здійснює по них постійний вогневий вплив, що створює унікальні виклики для організації тилу. Доставка боєприпасів, пального, продовольства, інженерних матеріалів і медичного забезпечення ускладнюється не лише складними географічними умовами, а й активним використанням противником сучасних систем ураження та технологій дистанційного мінування.

З огляду на інтенсивність бойових дій, логістика перестала бути другорядним елементом. Вона перетворилася на фактор, який безпосередньо визначає здатність підрозділів виконувати бойові завдання. При відсутності своєчасного підвезення ресурсів зростає ризик зриву оборонних операцій, ускладнюється утримання займаних рубежів і знижується морально-психологічний стан військовослужбовців. Отже, актуальність проблематики логістичного забезпечення і на Херсонському напрямку є надзвичайно високою.

Проблематика.

Заміновані маршрути та системне вогневе ураження противника унеможливили застосування автомобільної техніки на багатьох напрямках. Значною загрозою стали випадки, коли транспортні засоби підірвалися на саморобних вибухових пристроях або протипіхотних мінах, які противник дистанційно скидав на шляхи логістики. У таких випадках автомобіль втрачав колеса та рухомість, після чого по ньому наносилися додаткові удари FPV-дронами, що фактично призводило до повного знищення техніки та втрат серед особового складу.

Противник в основному активно застосовує дистанційне мінування за допомогою дронів, створюючи мінні поля на ключових логістичних шляхах. Така тактика паралізує рух особового складу та техніки, вимагає значних зусиль інженерних військ для розмінування та суттєво уповільнює темпи забезпечення. Поєднання мінної загрози з постійним застосуванням FPV-дронів, які вражають як техніку, так і піхоту, робить класичні методи доставки малоефективними. Унаслідок цього виникає нагальна потреба у пошуку нових рішень, які дозволили б зберегти ефективність тилу та мінімізувати втрати.

Пошук рішень.

У відповідь на зазначені виклики українські підрозділи почали активно застосовувати інноваційні засоби доставки, зокрема безпілотні авіаційні та наземні системи. Найбільшого поширення набули гексакоптери великої вантажопідйомності (наприклад, типу «Вампір»), які здатні транспортувати 60-80 кг. Їх використовують для

забезпечення передових позицій та ізолюваних спостережних постів у прибережній і острівній зонах. Перевагою стала можливість доставки вантажів навіть у випадках, коли всі наземні маршрути заміновані чи перебувають під вогневим контролем противника. Недоліками виявилися гучний звук двигунів, візуальна помітність, обмежена вантажопідйомність, а також те, що місця скидів можуть бути використані противником для виявлення розташування наших підрозділів.

Паралельно почали застосовувати наземні роботизовані комплекси (НРК) із вантажопідйомністю 200-300 кг та дальністю 4-7 км. Вони значно тихіші за автомобілі, менш помітні для противника і здатні доставляти більші обсяги вантажів. Завдяки використанню ретрансляторів на землі чи в повітрі управління НРК залишалося стабільним навіть у складних умовах. Таким чином, вони стали ефективним засобом доставки боєприпасів, пального та продовольства на коротких і середніх дистанціях. Досвід показав, що поєднане використання гексакоптерів і НРК дозволяє підвищити гнучкість системи логістики та зменшити ризики.

Окремим напрямом розвитку стало створення логістичних укриттів – так званих хабів, куди гексакоптери або НРК доставляють вантажі. Такі укриття споруджуються підрозділами Збройних Сил України з метою захисту логістичних ресурсів і особового складу. Вони маскуються, обладнуються антидроновими сітками, системами приховування й забезпечують можливість безпечного отримання вантажів військовослужбовцями. Логістичні хаби стали ключовим елементом сучасної системи тилу на Херсонському напрямку, адже дозволили поєднати мобільність безекіпажних систем із відносною безпекою для людей.

Висновки та рекомендації.

Досвід бойових дій у районі Херсона показав, що система логістичного забезпечення Збройних Сил України потребує глибокої трансформації з акцентом на активне використання безекіпажних технологій. Застосування гексакоптерів та наземних роботизованих комплексів довело свою ефективність, адже такі засоби дозволяють знизити втрати серед особового складу, прискорити темпи доставки і забезпечити більшу гнучкість у побудові логістичних ланцюгів. Водночас перспективними напрямками розвитку залишаються збільшення вантажопідйомності цих систем, удосконалення маскування, захист від вогневого ураження, а також створення розгалуженої мережі логістичних хабів, що забезпечують безпечне отримання вантажів. Оптимальною моделлю є поєднання централізованого управління стратегічними ресурсами із здатністю тактичної ланки діяти автономно, впроваджуючи інноваційні рішення. Особливо важливим є залучення потенціалу цивільної інфраструктури, що у взаємодії з військовою складовою утворює єдину систему логістики та дозволяє максимально ефективно використовувати національні ресурси. У довгостроковій перспективі Україна має розвивати власні безекіпажні технології та програмні комплекси управління тилом, що дасть змогу зменшити залежність від зовнішніх постачальників і водночас зміцнити національну безпеку.

Ключові слова: логістика, Збройні Сили України, правобережжя Дніпра, FPV-дрони, гексакоптери, наземні роботизовані комплекси, логістичні хаби.

Світлана ГЛАДЧЕНКО, канд. іст. наук, доц.
Дмитро БАРАНОВСЬКИЙ, солдат ФПС ЗЕВТ
Військова академія (м. Одеса), Україна

ЛОГІСТИЧНІ СТРАТЕГІЇ В ПЕРІОД ВОЄННИХ ДІЙ: АНАЛІЗ УКРАЇНСЬКОЇ ПРАКТИКИ

Сучасні воєнні конфлікти відзначаються високою інтенсивністю бойових дій та швидкою зміною тактичних умов на полі бою. У таких умовах логістичне забезпечення військ стає ключовим чинником, що визначає стійкість та ефективність оборонних і наступальних операцій. Український досвід сучасної війни, особливо з урахуванням російської агресії починаючи з 2014 року та повномасштабного вторгнення 2022 року, демонструє важливість комплексного підходу до логістики, здатного адаптуватися до непередбачуваних умов.

Логістичні стратегії у воєнний час мають базуватися на наступних принципах. А саме:

- Гнучкість і адаптивність. Військові ланцюги постачання повинні швидко реагувати на зміну ситуації на фронті, перенаправляючи ресурси у відповідь на загрози чи втрати.
- Мобільність та швидкість. Забезпечення критично важливих ресурсів повинно здійснюватися з максимальною оперативністю, що дозволяє уникнути зупинки бойових операцій.
- Резервування та дублювання ресурсів. Для зменшення ризику зриву постачання створюються альтернативні маршрути та резерви матеріальних засобів.
- Інформаційна підтримка. Ефективна логістика базується на точній і оперативній інформації про потреби військ, наявність ресурсів та стан транспортних комунікацій.

Український досвід логістики направлено на:

1. Централізоване та децентралізоване управління

В українській практиці спостерігається поєднання централізованого контролю над стратегічними ресурсами та децентралізованого управління на рівні підрозділів. Центральні штаби визначають пріоритети та розподіл ресурсів, тоді як місцеві логістичні команди адаптують їх до конкретних умов фронту.

2. Використання мобільних і непередбачуваних маршрутів

Українські війська активно використовують мобільні склади та тимчасові маршрути доставки ресурсів, уникаючи постійних точок концентрації, що піддаються обстрілу. Це підвищує стійкість логістичної системи до атак противника.

3. Інноваційні підходи до забезпечення

Однією з особливостей української практики є впровадження сучасних технологій для контролю та оптимізації ланцюгів постачання. Зокрема:

- цифрові системи обліку матеріальних засобів;
- автоматизоване планування маршрутів;
- використання дронів для розвідки і доставки малих вантажів у критично важливі райони.

4. Співпраця з цивільним сектором

У період активних бойових дій українська армія активно залучає приватні компанії та волонтерські організації до постачання ресурсів. Це дозволяє значно розширити можливості логістики та забезпечити швидке реагування на нестандартні ситуації.

Попри успішні практики, українська логістика стикається з низкою проблем:

- пошкодження транспортної інфраструктури;
- ризики перехоплення вантажів противником;
- нестача кваліфікованого персоналу для управління складними ланцюгами постачання;
- необхідність постійної адаптації до зміни масштабу та напрямків бойових дій.

Зазначимо, що український досвід демонструє, що ефективна логістика у воєнний період базується на комбінації гнучкості, мобільності, інноваційних технологій та активної взаємодії з цивільним сектором. Стратегічне планування та оперативна адаптація до змін на полі бою дозволяють мінімізувати втрати та підтримувати високу боєздатність військ. Надалі розвиток логістичних систем потребує інтеграції ще більш передових цифрових рішень, розширення резервів та вдосконалення підготовки персоналу.

Марина ГОРЛІЧЕНКО, канд. пед. наук, доц.

Світлана ШЕВЧЕНКО

Катерина БУРЕНКОВА, канд. хім. наук., доц.

Військова академія (м. Одеса), Україна

ЩОДО ВИКОРИСТАННЯ РІЗНИХ МЕТОДІВ НАВЧАННЯ КУРСАНТІВ

Сучасний розвиток суспільства веде до того, що без інноваційних методів неможливо досягти необхідної якості освіти. Однак нехтувати традиційними методами також не варто. Тільки поєднання традиційних та інноваційних методів здатне сформувати всебічно розвинену, активну, відповідальну людину. Всім відомо, що вся музика людства – це поєднання семи нот, усі намальовані картини – це поєднання трьох основних кольорів, мільйони білків у живих системах – це комбінація двадцяти амінокислот, а сучасне заняття у вузі – це мистецтво поєднання різних інноваційних методик та педагогічних прийомів, які дають змогу викладачу відкрити здобувачам вищої освіти самого себе й самореалізуватися.

Модернізація сучасної військової освіти передбачає модернізацію змісту вищої військової освіти, переорієнтацію цілей навчання, перебудову її структури, впровадження нових технологій вивчення дисциплін, інтеграцію та диференціацію знань. Тому в наш складний час під час повномасштабної війни в у педагогічній науці триває пошук нових ефективних шляхів удосконалення навчального процесу та адаптації його до викликів сьогодення.

Підвищення якості навчання курсантів реалізується за допомогою розробки і впровадження нових педагогічних технологій і методик, а також удосконалення вже існуючих. Важливо навчити людину самостійно орієнтуватися в інформації та успішно її використовувати. Для цього необхідно формувати здатність майбутнього військового спеціаліста творчо, нешаблонно мислити, самостійно поповнювати свої знання.

Одним із шляхів модернізації освітньої системи України постає впровадження в навчальний процес інноваційних педагогічних технологій і методів. Основу і зміст інноваційних освітніх процесів становить інноваційна діяльність, сутність якої полягає в оновленні педагогічного процесу, внесенні новоутворень у традиційну систему.

Прагнення постійно оптимізувати навчально-виховний процес зумовило появу нових і вдосконалення використовуваних раніше педагогічних технологій різних рівнів і різної цільової спрямованості. Метою інноваційної діяльності є якісна зміна особистості тих, кого навчають, у порівнянні з традиційною системою, особливо під час дистанційного навчання. Це стає можливим завдяки впровадженню в професійну діяльність якісно нових дидактичних програм, що передбачають розв'язання педагогічних проблем. Для цього використовуються багато методів, серед яких варто назвати такі, як: використання проблемного підходу до навчання; проектне навчання; метод співпраці; використання мультимедійних засобів у процесі навчання; технологія ділових ігор.

Сьогодні для реалізації основних завдань військової освіти досить часто виникає потреба пошуку нових форм подання навчального матеріалу; це мультимедійні та динамічні презентації, використання яких сприяє комплексному сприйняттю й кращому запам'ятовуванню інформації. Завдяки анімаційним ефектам складні процеси стають більш доступними і зрозумілими. Використання комп'ютера в навчально-виховному процесі відкриває перед викладачем багато перспектив,

особливо в теперішній час, при використанні методів дистанційного навчання. Метод проєктів поєднує кілька сучасних підходів: особистісно зорієнтований та комунікативно-діяльнісний, він навчає окреслювати цілі, планувати роботу, презентувати результати, передбачає високу активність і незалежність виконавців.

Сьогодні для реалізації основних завдань освіти досить часто виникає потреба пошуку нових форм подання навчального матеріалу. Такими є мультимедійні та динамічні презентації, використання яких сприяє комплексному сприйняттю й кращому запам'ятовуванню інформації. Звісно, не кожне заняття потребує такого супроводу. Але є теми, до яких підібрати наочний матеріал дуже нелегко. Завдяки анімаційним ефектам складні процеси стають більш доступними і зрозумілими. Ще ніколи педагоги не отримували такого потужного засобу навчання, що включає в себе здатність викладача орієнтуватися в інформаційному просторі, отримувати інформацію та оперувати нею відповідно до власних потреб і вимог сучасної освіти. Використання комп'ютера в навчально-виховному процесі відкриває перед викладачем багато перспектив.

Особливо в теперішній час, при змішаній формі навчання з використанням методів дистанційного навчання. Наприклад, з метою впровадження нових форм і методів викладання навчальних дисциплін «Хімія, порохи та вибухові речовини» та «Хімія» у Військовій академії (м. Одеса) були підготовлені відеоматеріали для проведення восьми лабораторних робіт, а також практичне заняття з використанням інтерактивної програми та інтерактивної дошки на тему «Види вибухових речовин та їх застосування». На практичному занятті зокрема розглядалися основні енергетичні характеристики вибухових речовин за допомогою наочних засобів мультимедійних технологій та інтерактивних індивідуальних навчальних програм.

Удосконалення навчального процесу не можливе без моніторингу якості навчальної діяльності, щоб дослідити динаміку зміни показників якості засвоєння знань з дисципліни, проаналізувати помилки кожного курсанту та групи в цілому, і на цій підставі розробити план корекційних дій. У світовій педагогічній практиці існує багато методик ефективного навчання, але всі вони так чи інакше – це нова комбінація старих елементів та методів.

Сучасний розвиток суспільства веде до того, що без інноваційних методів неможливо досягти необхідної якості освіти. Наразі здобувачі освіти можуть використовувати штучний інтелект для виконання різних видів завдань, але треба викладачам бути пильними, щоб зорієнтувати курсантів застосовувати такі технологічні можливості для самовдосконалення та розвитку, а не для сліпого списування завдань ШІ. Тільки творче поєднання традиційних та інноваційних методів здатне сформувати всебічно розвинену, активну, відповідальну людину. це мистецтво поєднання методик та прийомів, які дають змогу викладачу відкрити курсанту самого себе.

Сергій ГУЦАН

Олександр ФРОЛОВ

Військова академія (м. Одеса), Україна

АКТУАЛЬНІ АСПЕКТИ РОЗМІЩЕННЯ ВІЙСЬК (ПІДРОЗДІЛІВ) В УМОВАХ СУЧАСНОЇ ВІЙНИ (У ПОЛЬОВИХ УМОВАХ)

У сучасних умовах, коли Україна прагне вступу до НАТО, особливого значення набуває необхідність вивчення досвіду провідних армій світу та вдосконалення наявних і нових практичних напрацювань Збройних Сил України. Війна, яка триває вже понад десять років, вимагає від українського війська постійного вдосконалення системи організації, забезпечення та розміщення підрозділів. Особливої уваги потребує розвиток логістичної та інженерної складової, що забезпечує ефективне функціонування військ у польових умовах, підвищує їхню мобільність, живучість і стійкість у бойовій обстановці.

Отже, сучасний фахівець – майбутній керівник структурного підрозділу квартирно-експлуатаційної служби (КЕС) військової частини – має бути підготовлений не лише до експлуатації існуючих будівель і споруд, утримання їх інфраструктури у пунктах постійної дислокації, а й до участі у визначенні місця тимчасового розташування підрозділів на місцевості. Він повинен знати й уміти впроваджувати сучасні вимоги щодо розміщення (розквартирування) військових формувань у польових умовах.

В умовах війни під час розміщення в польових умовах особливої уваги потребує забезпечення прихованості, захисту та ефективної життєдіяльності особового складу. Для цього необхідно застосовувати малозатратні, енергоефективні й мобільні технології, що дають змогу оперативно облаштовувати місця тимчасового перебування військ. Це, своєю чергою, потребує розвитку сучасних підходів до будівництва польових споруд та підготовки кваліфікованих спеціалістів, спроможних організувати належну експлуатацію таких об'єктів.

Основні аспекти організації розміщення військ у польових умовах:

1. Мобільність та розосередження

- уникнення щільного розміщення підрозділів;
- формування невеликих мобільних груп;
- часта зміна позицій для зниження ризику ураження.

2. Маскування та захист

- застосування маскувальних сіток, теплових екранів;
- використання природних укриттів (ліс, складки рельєфу);
- ефективне маскування від дронів та авіації.

3. Інженерне обладнання позицій

- облаштування окопів, бліндажів, укриттів для особового складу й техніки;
- спорудження фортифікацій з підручних матеріалів;
- використання сучасної техніки для швидкого обладнання позицій.

4. Логістика та забезпечення

- приховане розгортання складів і пунктів постачання;
- децентралізовані системи забезпечення;
- приховані маршрути підвозу боєприпасів і пального.

5. Зв'язок та координація

- використання захищених цифрових каналів;
- розгортання мобільних командних пунктів;
- постійна зміна місця розташування пунктів управління.

6. Захист від високоточної зброї

- розосередження живої сили та техніки;
- застосування систем радіоелектронної боротьби (РЕБ);
- використання хибних цілей і макетів.

7. Адаптація до постійної розвідки противника

- обмеження часу перебування на одній позиції;
- проведення ротаций і переміщень у темну пору доби;
- суворе дотримання радіодисципліни.

Висновок: Розв'язання цих завдань покладається на фахівців квартирно-експлуатаційної служби військових частин, зокрема на майбутніх керівників цих структурних підрозділів. Тому під час підготовки спеціалістів КЕС необхідно вивчати як перевірені часом, так і новітні технології та матеріали.

В умовах сучасної війни особливо важливим є раціональне використання коштів, енергоресурсів і матеріалів, що сприяє підвищенню бойової ефективності військ, забезпеченню надійного функціонування казармено-житлового фонду та інженерних мереж, а також створенню комфортних і безпечних умов для особового складу.

Андрій ДЕНИСОВ

Сергій ПОДОПРИГОРА

Леонід ГОРДІШЕВСЬКИЙ

Військова академія (м. Одеса), Україна

ВИКОРИСТАННЯ БЕЗПІЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ У ЛОГІСТИЧНОМУ ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ВІЙСЬК

У сучасних умовах бойових дій логістичне забезпечення є одним із ключових елементів ефективного функціонування військ. Застосування безпілотних літальних апаратів (БПЛА) у логістиці дозволяє оперативно реагувати на потреби підрозділів, забезпечувати доставку вантажів у зонах бойових дій і мінімізувати ризики для особового складу.

1. Основні напрями використання БПЛА в логістиці:

- доставка матеріальних засобів (боєприпасів, медикаментів, продовольства);
- транспортування легких вантажів у важкодоступні райони;
- евакуація дрібних вантажів і медичних засобів;
- розвідка та моніторинг логістичних маршрутів;
- контроль складів, інвентаризація матеріальних ресурсів;
- підтримка ізольованих підрозділів.

2. Типи БПЛА, що застосовуються:

- малі транспортні дрони для коротких відстаней і легких вантажів;
- середні й великі БПЛА для перевезення важких матеріалів;
- автономні системи з навігацією за заданими координатами.

3. Переваги застосування:

- зменшення ризику для персоналу;
- швидкість доставки;
- мобільність і автономність;
- можливість роботи в умовах відсутності інфраструктури;
- підвищення ефективності управління запасами.

4. Основні проблеми:

- обмежена вантажопідйомність;
- залежність від погодних умов;
- уразливість до засобів радіоелектронної боротьби;

- потреба у кваліфікованих операторах;
 - висока вартість обладнання.
5. Перспективи розвитку:
- створення роїв БПЛА для групової доставки вантажів;
 - інтеграція з автоматизованими системами управління логістикою;
 - застосування штучного інтелекту для оптимізації маршрутів;
 - використання гібридних платформ (наземно-повітряних).

Використання БПЛА у логістичному забезпеченні військ є перспективним напрямом розвитку військової справи. Безпілотники забезпечують оперативність, безпеку та точність постачання, що особливо важливо в умовах бойових дій. Подальше вдосконалення технологій дозволить створити ефективну, гнучку та стійку систему військової логістики.

Olha DIERNIAIEVA

Yevhen BAHLAJ

Military Academy (Odesa), Ukraine

LOGISTICS SUPPORT CHALLENGES IN THE ERA OF UNMANNED SYSTEMS IN THE ARMED FORCES OF UKRAINE AND NATO COUNTRIES

The issue of logistics support in the context of the rapid development of unmanned systems in the Armed Forces of Ukraine and NATO countries has become particularly relevant during the Russian-Ukrainian war. The use of drones in combat operations has radically transformed the nature of supply and exploitation of material and technical resources. Providing support to units now requires not only significant resources but also new approaches, rapid adaptation, and non-standard thinking. Existing logistics standards, designed for the realities of the late twentieth and early twenty-first centuries, are increasingly questioned in their applicability under the conditions of widespread unmanned threats.

The full-scale Russian invasion of Ukraine has become the first major conflict in which unmanned systems play a central role in both defense and offensive operations. At the early stage of the war, the enemy employed drones to strike near the tactical rear (up to 20 km), which rendered traditional supply models inefficient. In response, the national military and political leadership integrated unmanned aerial vehicles and ground robotic platforms into logistics chains. These assets are now used for tasks such as evacuation, mining, obstacle installation, delivery of water and ammunition. This significantly increased the mobility and flexibility of frontline logistics.

At the same time, the adversary scaled up production of loitering munitions (such as «Lancet» and «KUB-UAV») and systematized strikes on rear areas by dividing them into zones: up to 20 km, 20–50 km, and beyond 50 km. Such so-called «middle strikes» created additional complexity for supply units. In response, Ukrainian logistics adapted through decentralization of depots, dispersal of supply hubs, concealed loading and unloading, replacing convoys with single vehicles, multilayered use of electronic warfare and electronic intelligence, and the introduction of drone interceptors. These measures strengthened survivability but remain insufficient in light of the constant evolution of drone technologies. Furthermore, existing NATO logistics standards have not yet fully incorporated these realities, and the process of adopting Ukrainian experience has been slow and fragmented.

The aim of this paper is to assess the impact of the development of unmanned systems on logistics support, to systematize modern approaches and practices emerging in response to the unmanned threat, and to formulate recommendations for adapting logistics standards and regulations to the conditions of contemporary warfare.

Practical analysis of the full-scale war demonstrates that the integration of unmanned platforms into logistics processes significantly increases the operational delivery of critical supplies and enables specific tasks to be carried out under conditions of high risk for traditional supply routes. Decentralization of depots and transition to smaller, more frequent deliveries reduce the risk of major losses but demand greater resources to sustain a dispersed infrastructure. The introduction of electronic warfare measures, multilayer concealment practices, and drone interceptors enhances the survivability of logistics chains but cannot fully neutralize the threat of systematic drone strikes.

At the same time, the research highlights the problem of maintaining a balance between efficiency and security. While dispersion and decentralization protect logistics assets from concentrated enemy strikes, they complicate planning, coordination, and synchronization of supplies at the tactical and operational levels. This creates a paradox of modern logistics: survivability is achieved at the expense of predictability and speed.

Another important finding is the changing role of personnel in logistics support. The growing use of unmanned platforms requires operators with new technical competencies, as well as logisticians capable of integrating drones, robotic systems, and traditional vehicles into a single supply chain. Training, education, and the introduction of new specializations are thus becoming a critical part of logistics transformation.

Furthermore, the study shows that Ukraine's wartime innovations in drone-based logistics solutions—such as UAV resupply missions, drone-assisted evacuation, or the use of robotic ground vehicles—could serve as a foundation for developing new doctrinal approaches. However, these practices remain largely ad hoc, improvised under combat pressure, and therefore require systematic codification into standards and manuals.

A key issue identified is the lack of rapidly updated standards and regulations, the insufficient incorporation of unmanned-era risks into both national and NATO-level frameworks, and the slow transfer and adaptation of knowledge between NATO countries and Ukraine.

The development of unmanned systems necessitates an urgent modernization of approaches to military logistics support. Updating normative and methodological frameworks is required, including consideration of differentiated rear-zone threats and the establishment of decentralized, flexible, and modular supply schemes. Ukraine's practical experience demonstrates the effectiveness of integrating UAVs into logistics, which can serve as a basis for revising alliance-wide standards. To achieve this, systematic mechanisms for knowledge transfer and operational adaptation of regulations are essential. Overall, logistics in the drone warfare era must become more adaptive, dispersed, and technologically advanced to ensure resilient and effective support of military operations.

Валентин ДИПТАН, канд. військ. наук, доц.

Віталій ТЮРІН, канд. військ. наук, доц.

Василь ІВАНОВ

Національний університет оборони України (м. Київ), Україна

УДОСКОНАЛЕННЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ПЛАНУВАННЯ ЛОГІСТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЗАСТОСУВАННЯ ВІЙСЬКОВИХ ЧАСТИН (ПІДРОЗДІЛІВ) ПОВІТРЯНОЇ КОМПОНЕНТИ

Організація планування логістичного забезпечення застосування військових частин (підрозділів) повітряної компоненти відповідає алгоритму виконання заходів процесу прийняття військового рішення.

Процес прийняття військового рішення є базовою моделлю планування бойових дій, яка формалізує послідовність аналізу завдання, розроблення та оцінки варіантів виконання, вибору оптимального варіанта та оформлення результатів у вигляді плану дій або бойового наказу. Процес прийняття військового рішення має на меті забезпечити системний, логічний і документально обґрунтований підхід до вирішення оперативних і тактичних завдань, залучаючи професійні знання, уміння та навички всього персоналу органу управління. У контексті повітряної компоненти процес прийняття військового рішення застосовується у всіх видах повітряних операцій, від тактичних вильотів до організації переміщення сил і засобів матеріально-технічного забезпечення та має враховувати специфіку авіаційної діяльності (інтенсивність вильотів, періодичність проведення технічного обслуговування та регламентних робіт на авіаційній та наземній техніці, вимоги до паливо-мастильних матеріалів і боєприпасів, а також особливості аеродромної інфраструктури).

Планування логістичного забезпечення під час підготовки до бойових дій або переміщення повітряної компоненти ведеться паралельно з процесом прийняття військового рішення і по суті інтегрується у кожен його етап. Виконання завдань планування, як правило, покладається на підрозділ логістики штабу. Цей підрозділ виконує роль інтегратора інформації, розрахункової одиниці та контрольного органу при формуванні директивних документів з логістичного забезпечення.

Якість, повнота й своєчасність вирішення логістичних питань у процесі прийняття військового рішення значною мірою залежать від професійної підготовки, аналітичних здібностей та організаційної дисципліни персоналу підрозділу логістики штабу. Для повітряної компоненти до цих компетентностей додаються спеціалізовані знання щодо авіаційної техніки (особливості ТО, цикли експлуатації, норми витрат пального і наробітку агрегатів), вимог до зберігання авіаційних засобів ураження, а також специфіки забезпечення аеродромної інфраструктури в умовах обмеженого доступу або загрози ураження.

Для удосконалення організації планування логістичного забезпечення застосування військових частин (підрозділів) повітряної компоненти доцільно застосувати методику оцінювання часового показника оперативності планування $t_{\text{план. } k}$, який характеризує витрати часу на планування виконання конкретних завдань логістичного забезпечення. Вихідними даними для проведення розрахунків є: перелік органів управління (управлінь, відділів, служб логістичного забезпечення, що підлягають оцінюванню); перелік розпорядчих та звітних документів, що визначають склад, стан та дії сил і засобів логістичного забезпечення в певний період часу; фактичні (прогнозовані) витрати часу на виконання конкретних заходів планування.

Окремі заходи при плануванні (відпрацювання, прийом та надання плануючих, розпорядчих, звітних документів, тощо) можуть виконуватися як послідовно, так і паралельно. Груп таких заходів в залежності від виду завдання може бути декілька, до того ж, вони можуть довільно чергуватися. Тобто, часовий показник оперативності $t_{\text{план. } k}$ планування k -го завдання, в загальному випадку, складатиметься з сукупності інтервалів, протягом яких здійснювалося виконання заходів планування послідовним або паралельним методом. Тривалість кожного інтервалу $t_{\text{парал. } kj}$ визначається як максимальна з h -их часових проміжків, необхідних для виконання заходів планування, що виконуються паралельно протягом j -го інтервалу. Критерієм оцінювання показника оперативності планування k -го завдання логістичного забезпечення $t_{\text{план. } k}$ є зменшення часу відповідного планування.

Знання основ планування логістичного забезпечення у ході виконання заходів процесу прийняття військового рішення підрозділом логістики штабу дозволить відповідним посадовим особам ефективно опановувати нові прийоми та методи планування, адаптовані до потреб повітряної компоненти. Це стосується насамперед

забезпечення бойових вильотів, підтримання справності та відновлення авіаційної техніки, організації підвезення пально-мастильних матеріалів та авіаційних засобів ураження, а також забезпечення діяльності особового складу та інфраструктури у будь-яких умовах оперативної (бойової) та іншої обстановки як у мирний, так і у воєнний час.

Володимир ДЯЧЕНКО, канд. військ. наук, доц.

Геннадій КОТОВ

Військова академія (м. Одеса), Україна

ДЕСАНТНО-ЛОГІСТИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ В СИСТЕМІ ЛОГІСТИКИ ПЕРЕДНЬОГО КРАЮ ОБОРОНИ

Стійкість сучасної оборони безпосередньо залежить від ефективності військової логістики. В умовах війни проти Російської Федерації особливого значення набуває **забезпечення переднього краю оборони**, де підрозділи Збройних Сил України часто діють у відриві від основних сил. Наземні шляхи сполучення перебувають під постійним вогневим контролем, що унеможливає класичне тилове забезпечення. В таких умовах **десантно-логістичне забезпечення (ДЛЗ)** набуває ролі ключового елементу логістики передового рубежу.

У практиці сучасних армій НАТО давно напрацьовані методики швидкої доставки боєприпасів, пального та спорядження за допомогою повітряних платформ (вертольотів, літаків, БпЛА). США активно використовували такі рішення в Афганістані та Іраку, Німеччина – у миротворчих операціях у Косово та Малі. Досвід цих країн підтверджує доцільність адаптації **десантної логістики** до умов високої загрози та складної географії [FM 4-0, U.S. Army, 2019; Bundeswehr Logistics Doctrine, 2021].

Підсистема ДЛЗ у структурі оборонної логістики виконує завдання:

- a. своєчасна доставка боєприпасів, пального, продовольства та обладнання у передові райони;
- b. евакуація поранених і пошкодженої техніки;
- c. підтримка безперервності дій у відриві від основних баз постачання;
- d. підвищення мобільності та автономності передових підрозділів.

У США ці завдання покладені на **Combat Sustainment Brigades** та **Theater Sustainment Command**, що мають у своєму складі авіаційні засоби та безпілотні системи. Американська доктрина (FM 3-99 «Airborne and Air Assault Operations») наголошує, що «airborne resupply is a critical enabler for units in denied or contested areas».

У Бундесвері логістичні завдання виконує **Logistikkommando der Bundeswehr**, яке розробило концепцію «Luftbewegliche Versorgung» (повітряна мобільна логістика). Вона передбачає використання вертольотів NH90 та CH-53 для доставки вантажів на передовий край, а також безпілотників для спостереження та дрібних перевезень [Bundeswehr Logistics Concept, 2021].

Математична модель працездатності ДЛЗ.

Для оцінки ефективності ДЛЗ пропонується модель дискретного марківського процесу з трьома станами:

- a. **S1 – підготовка** (завантаження, підготовка літальних апаратів);
- b. **S2 – застосування** (доставка і десантування вантажів);
- c. **S3 – відновлення** (ремонт, поповнення, усунення втрат).

Інтенсивності переходів:

- a. $i = 2 \text{ год}^{-1}$ (підготовка),
- b. $\mu = 1 \text{ год}^{-1}$ (застосування),
- c. $\lambda = 0,25 \text{ год}^{-1}$ (відновлення).

Показник працездатності системи, дозволяє оцінити, наскільки система здатна утримувати стабільне функціонування у часовому діапазоні $t = 1\text{--}16$ годин.

Практичне значення.

1. Модель дає змогу командуванню оцінювати ризики зриву постачання на передньому краї.
2. Дозволяє виявляти «слабкі ланки» системи, наприклад, перевантаження авіаційних засобів чи затримки у відновленні.
3. У перспективі може бути інтегрована у **системи автоматизованого управління логістикою (АСУ)**, включно з технологіями штучного інтелекту.

Досвід США і Німеччини показує, що успіх таких систем залежить від поєднання авіаційної доставки, БпЛА для спостереження та автоматизованих програм планування. Для України це означає необхідність впровадження **змішаної моделі**, де транспортна авіація доповнюється безпіотною логістикою.

Висновки.

Десантно-логістичне забезпечення є критичною складовою підтримання боєздатності переднього краю оборони.

1. Математична модель ДЛЗ дозволяє об'єктивно оцінювати її працездатність і прогнозувати ефективність у різних сценаріях.
2. Досвід США та Німеччини підтверджує необхідність поєднання авіаційних засобів і БпЛА для підвищення мобільності та надійності постачання.

3. Для Сил оборони України важливим завданням є інтеграція підходів НАТО у власну систему логістики, зокрема – впровадження автоматизованих рішень управління доставкою на передовий край.

Сергій ЄРЕМЕНОК, викл.

Геннадій ПАВЛОВ, ст. викл.

Свєген ВАСИЛЕНКО, ст. викл.

Військова академія (м. Одеса), Україна

ІНФОРМАЦІЙНИЙ ФРОНТ, ЯК НЕВІД'ЄМНА СКЛАДОВА ПЕРЕМОГИ УКРАЇНИ

Сучасна війна Росії проти України довела, що інформаційний вплив набув такого ж значення, як і збройне протистояння. Інформаційна безпека стала ключовим елементом національної стійкості, адже контроль над інформаційним простором безпосередньо впливає на обороноздатність, політичну стабільність і моральний дух суспільства. Що яскраво показує ситуація в росії – заборона соцмереж, сторонніх месенджерів «не дружніх» для влади веб-ресурсів. Тотальний контроль над доступом населення до інформації.

По-перше, найбільшою загрозою для України є масштабні компанії дезінформації та пропаганди з боку росії, спрямовані на підрив довіри до державних інституцій, створення паніки, зниження патріотизму та деморалізацію суспільства. Використання фейкових новин, маніпуляцій у соціальних мережах (розсилка в великій кількості повідомлень і робота в каналах соцмереж) та інформаційних диверсій з використання штучного інтелекту, який генерує досить реалістичні фото та відеоматеріали, стало складовою частиною гібридної війни.

По-друге, досить масштабною проблемою залишається кібербезпека. З початку повномасштабної агресії фіксується значна кількість атак на критичну інфраструктуру, зокрема урядові сайти, банківську систему та енергетичний сектор: 2541 інцидентів у 2023 році і зростання на 69,8% до 4315 подій у 2024 році. Це свідчить про необхідність розбудови потужних національних кіберзахисних структур та об'єднання в.

По-третє, важливим елементом є захист національного інформаційного простору від ворожих наративів. Україна вже здійснила низку кроків – блокування російських пропагандистських ресурсів, розвиток системи стратегічних комунікацій, активне використання соціальних мереж для донесення правдивої інформації в першу чергу до українського народу та до світової спільноти. Лише стале зростання націонал-патріотичного духу дасть можливість стримувати просування ворожих наративів та ефективно їм протидіяти. Як приклад можна навести ворожі наративи про створення України в 1918 році Леніним, про штучність української мови і як пік схибленого розуму, ствердження, що саме Україна напала на росію в 2022 році. Ці думки досить вдало закріпились в розумі пересічних жителів московії і озвучуються за кожної нагоди.

Крім того, інформаційна безпека України має міжнародний вимір. Оскільки інциденти не обмежуються виключно українськими ресурсами. Співпраця з ЄС, НАТО та партнерами у сфері кіберзахисту та боротьби з дезінформацією стала важливим чинником протидії гібридним загрозам. Кіберзлочинці не мають національності та територіальної приналежності і це дає змогу ворогу анонімізувати свої акції і використовувати риторичку «це не ми».

Інформаційна безпека є невід'ємною складовою національної безпеки Держави і відповідно України у сучасній війні. Ефективна протидія значно посилюється за умов поєднання зусиль державних органів та інституцій, суспільства у вигляді громадських організацій, політичних сил, лідерів громадських думок та громадян з залученням міжнародних партнерів. Подальший розвиток системи стратегічних комунікацій, кіберзахисту та інформаційної гігієни населення є запорукою збереження стійкості України та перемоги в умовах гібридної агресії.

Анатолій ЄФІМЕНКО канд. військ. наук доц.

Сергій ВЕЛІКСАР

Мирослава КОРТЯК

Військова академія (м. Одеса), Україна

ПРОДОВОЛЬЧЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НА ЛІНІЇ ЗІТКНЕННЯ ПІД ЧАС ВЕДЕННЯ БОЙОВИХ ДІЙ

Продовольче забезпечення особового складу в умовах сучасного конфлікту є критичним компонентом бойової спроможності, що прямо впливає на фізіологічну витривалість, когнітивну працездатність і моральний стан підрозділів. Масове застосування FPV-й ударних безпілотних літальних апаратів змінило логістичне середовище: дрони перетворилися на низькошумну, дешеву і високоточну загрозу, здатну вражати як стаціонарні точки (склади, розподільчі вузли), так і рухомі цілі (автоколони, малі вантажівки) на глибині тилу. У практичному вимірі це означає, що один успішний удар по вантажівці з їжею може позбавити підрозділ кількох діб живлення та змусити командування переглядати маршрути й частоту постачань, що, у свою чергу, підвищує навантаження на транспортний парк і персонал та підвищує собівартість логістики.

Інституційне оформлення правил та алгоритмів постачання в умовах воєнного часу – зокрема низка наказів Міністерства оборони та змін до порядку застосування каталогу продуктів – фіксують ці нові реалії й задають рамки для адаптації тилової служби. FPV-платформи мають кілька характеристик, що роблять їх особливо небезпечними

для продовольчої логістики: висока маневреність у низьких висотах і малих відстанях, здатність до швидкого масового розгортання при відносно низьких матеріальних затратах, і точність атаки на рухомі об'єкти під час розвантаження або маневрування колон. Ці властивості роблять безпечні традиційні заходи – велике централізоване зберігання та великі автоколони – менш ефективними. Протидія дронам вимагає додаткових ресурсів: бронювання транспорту, оснащення електронними засобами радіоелектронної боротьби, озброєний супровід, маскуванню та розосередження вантажів. Масштабне виробництво й використання FPV-апаратів на території України додатково підсилює динаміку: кількість апаратів, що залучаються до операційних задач, зростає, отже ймовірність атак на логістичні ланки також підвищується.

Практичні наслідки для постачання продовольства до особового складу багатовимірні. По-перше, знижується обсяг і передбачуваність поставок: постачання дроблять на менші партії, що природньо зменшує ефективність і збільшує кількість виїздів. По-друге, підвищуються часові затримки – необхідність чекати «вікна безпеки», рухатися уночі або по змінених маршрутах призводить до затримок доставки та погіршення якості продуктів (особливо свіжих). По-третє, зростають втрати через пошкодження/знищення транспорту і запасів на маршруті, що створює додаткове навантаження на резерви тилу й бюджетні видатки. Накопичення всіх цих факторів послаблює як фізичний, так і психоемоційний стан підрозділів: заміна гарячого харчування на сухі пайки, дефіцит білків і свіжих продуктів, та постійна невизначеність щодо наступних постачань знижують бойовий дух і оперативну мобільність особового складу. По-перше, широко застосовується розосереджене зберігання – серія малих сховищ і тимчасових складів ближче до позицій, що зменшує ефект втрати великого централізованого резерву. По-друге, значно зростає використання безпілотних платформ для доставки «останньої милі» – як великі вантажні дрони, так і компактні системи для миттєвих посилок («дропошта»), що дозволяє доставити критичні обсяги без піддавання ризику людей і великих конвоїв. По-третє, застосовуються мобільні польові кухні й автономні малі модулі з приготування їжі, що знижує потребу у постійних великих підвезеннях готових страв.

Поєднання цих заходів з тактиками РЕБ та бронюванням транспорту зменшує ризики, але не усуває їх повністю, оскільки противник також адаптує тактику застосування БПЛА.

1. Вантажні дрони великої підйомності – доставка набірних посилок (їжа, медикаменти, боєприпаси) без участі наземного транспорту; підходить для точкових постачань на важкодоступні ділянки, зменшує ризик людських втрат. Обмеження: залежність від погодних умов, обмежена вантажопідйомність та вразливість до ППО/РЕБ. Практичні приклади застосування в Україні описані у репортажах і репліках «дропошти».

2. Малі безпілотні наземні транспортні засоби (UGV) – автономні або дистанційно керовані платформи, що доставляють пакунки по дорогах і просіках; перевага – відносна захищеність від БПЛА під час руху під покриттям місцевості; недолік – вразливість до наземних мін і інженерних перешкод, складність технічного обслуговування. (цитуювання – загальні висновки на основі аналітики про розвиток безпілотних доставок).

3. Річковий/морський підвіз (малі човни, надувні платформи) – використання внутрішніх водних шляхів для обходу зони загроз на дорогах; доцільно в регіонах із розвинутою річковою мережею, дозволяє великі партії, але потребує контрольованих пунктів висадки і безпечних під'їздів. (використовувалося за наявності інфраструктури, згадується як альтернативний маршрут у ряді аналітичних матеріалів).

4. Пішохідні кур'єри та малі групи з перевезення «останньої милі» – класичний, але часто єдиний спосіб у зоні високого БПЛА-ризiku: пакети доставляються вручну за нічними або прихованими маршрутами; перевага – низька помітність, недолік – дуже обмежений обсяг. (практика підтверджена польовими репортажами).

5. Байк-/мото-кур'єри з покращеним захистом – швидкі маленькі транспортні засоби, що дозволяють маневрувати просіками; корисні для термінових доставок, але вразливі до засідок і БПЛА під час розвантаження. (польові практики).

6. Розосереджені мобільні кухні та контейнерні харчові модулі – дозволяють значно зменшити потребу у великомасштабних підвезеннях готових страв, оскільки їжа готується ближче до позицій; ключове – забезпечити захищені місця для розгортання. (передбачено нормативно і практикується).

Застосування в рамках гібридної логістичної моделі (комбінація централізованих та децентралізованих рішень, поєднання безпілотних і людських ресурсів) дає найвищу шансу на стабільне забезпечення. Важливою умовою є системне впровадження засобів РЕБ у логістичні операції, навчання персоналу роботі з безпілотними платформами, і фінансова підтримка модернізації тилової інфраструктури. FPV-дрони змінюють правила гри в продовольчій логістиці: вони роблять її більш фрагментованою, витратною і ризикованою. Для ефективної протидії необхідна комбінація тактичних рішень (маршрутні маневри, бронювання, супровід), технологічних засобів (БПЛА-вантажні платформи, UGV, РЕБ).

Анатолій ЄФІМЕНКО, канд. військ. наук, доц.

Валерій ЗАРУЦЬКИЙ

Марія БАС

Військова Академія (м. Одеса), Україна

АДАПТАЦІЯ РЕЧОВОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДО УМОВ ВЕДЕННЯ БОЙОВИХ ДІЙ

Початок повномасштабного вторгнення РФ 24 лютого 2022 року створив безпрецедентні виклики для Збройних Сил України. Однією з критичних сфер стало речове забезпечення військовослужбовців, яке потребувало термінового перегляду, масштабування та адаптації до умов інтенсивних бойових дій.

Стан речового забезпечення до повномасштабної війни. До 2022 року речове забезпечення функціонувало за плановим принципом (регламентні терміни заміни, централізовані поставки). Основні види забезпечення: форма, взуття, білизна, спорядження.

Наявні запаси були обмеженими, а виробничі потужності – не готові до швидкого масштабування.

Недостатній запас сучасного спорядження та проблема логістики вже тоді були відомими слабкими місцями. Різке зростання чисельності особового складу – мобілізація сотень тисяч осіб. Потреба в екстреному забезпеченні бригад, ТРО, добровольчих формувань. Втрата частини складів та логістичних центрів через бойові дії. Порушення традиційних ланцюгів постачання. Брак якісного спорядження та сучасної форми в умовах постійних бойових ротацій.

Вжиті заходи та зміни. Масштабування виробництва. Розширено державні замовлення українським виробникам (форма, взуття, бронежилети, рюкзаки). Поява нових виробничих майданчиків, перехід частини швейної промисловості на військові потреби. Впровадження нових технічних стандартів (наприклад, нова форма ММ-14, сучасні моделі черевиків тощо). Волонтерський та громадський ресурс. У 2022-2023 роках значну частину речового забезпечення брали на себе волонтери та громадські ініціативи. Закупівлі та поставки спорядження з-за кордону (наприклад, турнікети, тактичні рюкзаки, форми НАТО зразка). Координація з міжнародними партнерами щодо гуманітарної допомоги.

Цифровізація обліку. Впровадження електронної системи логістики «Оберіг», що дозволяє відслідковувати отримане спорядження, уникати дублювання або нестач. Оцифрування обліку форм та індивідуального спорядження для більшої прозорості. Запровадження нових програм у службі. Впровадження електронного обліку.

Децентралізація забезпечення. Передача частини функцій на рівень бригад і батальйонів: самостійні закупівлі через НЗФ, місцеві логістичні ініціативи.

Зміни у забезпеченні речовим майном. повернення військовослужбовцями інвентарного майна спростили. Якщо раніше військовослужбовець мав повертати після служби: бронежилети, шоломи, спальники, килими ізоляційні, фляги та інші речі, то тепер при звільненні повертаються лише бронежилет та шолом. Інше майно – залишається у військових.

Крім цього раніше інвентарне майно не можна було переносити з собою під час зміни військової частини. Також запровадили нові предмети обмундирування за стандартами НАТО, зокрема спеціальний бронежилет для ВМС, адаптивний одяг для поранених, льотні комбінезони, бойові штани для ССО та вкладиш для спального мішка.

У жовтні 2023 року Міністерство оборони України спростили процедуру списання військового майна, яке було втрачене в ході бойових дій. Відтоді не потрібно проводити окреме розслідування за кожною одиницею та отримувати погодження від вищого керівництва, списання скоротили орієнтовно до 2-3 тижнів.

Перш за все, норми забезпечення речовим майном військовослужбовців ЗСУ регламентуються наказом Міноборони № 232 (зі змінами). В умовах воєнного стану усі категорії військовослужбовців забезпечуються базовим єдиним комплектом за нормою № 1 по категорії № 5 (у ньому 46 позицій речового майна), а також бойовим спеціальним комплектом за нормою № 2.

Майно що отримують мобілізовані військово службовці за нормою № 1:

Засоби індивідуального захисту: шолом (плюс три чохла), бронежилет, балістичні окуляри. Вони видаються на два роки. Взуття: черевики літні або демісезонні, зимові, капці, гумові чоботи. По одній парі на два роки.

Обмундирування: костюм (китель та штани), два комплекти на два роки. Також раз на рік видають додаткові штани. Куртка костюм утеплювач – одна на два роки. Зимові куртка та штани – по одному виду на два роки. Сорочка бойова і сорочка поло – дві на два роки. Рукавиці демісезонні та зимові – по парі на рік. Шарф-труба літній та зимовий. Головні убори: кашкет, кепі, шапка-феска та зимова, панама. Білизна включає в себе футболки, шарпетки зимові та літні, труси, по два комплекти термобілизни – демісезонна та зимова.

ЗА НОРМОЮ № 1 НАКАЗУ № 232: при звільненні з військової служби в запас або відставку в особливий період військовослужбовцям усіх категорій залишається у власність інвентарні предмети речового майна, які перебували в його користування на день звільнення, за виключенням: бронежилета модульного або полегшеного, чохла до цього бронежилета, шолома бойового балістичного та чохла до нього.

ЗА НОРМОЮ № 2 НАКАЗУ № 232: у разі звільнення з військової служби в запас або відставку в особливий період військовослужбовцям залишається у власність таке інвентарне майно: маска спеціальна, балаклава, костюм спеціальний літній та зимовий, костюм маскувальний спеціальний, шарф-сітка маскувальний, костюм маскувальний зимовий, костюм вітровологозахисний демісезонний (Тип-А), сітка протимоскітна, наколінники та наколінники тактичні бойові, рюкзак бойовий індивідуальний, окуляри-маска захисні балістичні, рукавички захисні та гідросистема для питної води.

Одна з важливих змін у забезпеченні речовим майном. До повномасштабної війни ЗСУ не мали спеціальної жіночої уніформи. Жінки носили чоловічу форму, яка погано сиділа і не була адаптована до анатомії. Лише у 2022-2023 роках почалися розробки жіночих моделей уніформи, взуття, бронежилетів. Ці розробки активно підтримали волонтери, громадські організації та навіть дизайнери (наприклад, проект «ArmWomenNow»).

Отже, надалі необхідно продовжувати вдосконалення нормативної бази, розвивати вітчизняне виробництво та створювати стратегічні запаси, щоб забезпечити Збройні Сили України всім необхідним для виконання бойових завдань. Вдосконалення і розвиток речового забезпечення у ЗСУ. Розробка нового майна для вдалого виконання завдань військово-службовцям у різних сферах діяльності. Проводити нові технології обліку та логістики. Підвищити прозорість та ефективність закупівель. Тільки комплексний підхід дозволить гарантувати, що кожен український військовий отримає все необхідне для виконання завдань із максимальним комфортом і безпекою.

Анатолій ЄФІМЕНКО, канд. військ. наук., доц.

Володимир ЛУХАНІН

Василь ГОЛОВІН

Військова академія (м. Одеса), Україна

ЛОГІСТИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯК ОСНОВА БОЄЗДАТНОСТІ ВІЙСЬК (СИЛ)

Логістичне забезпечення є фундаментальною основою боєздатності будь-якої армії. Його роль не обмежується лише доставкою матеріалів чи техніки на фронт – це комплексна система управління ресурсами, яка забезпечує безперервність бойових дій, підтримку військової інфраструктури та здатність держави вести війну протягом тривалого часу. У сучасних умовах логістика стає однією з головних сфер, від якої залежить успіх військових операцій.

Історичний досвід доводить, що саме логістика неодноразово визначала результат воєн. Ключовим фактором стійкості армії є не тільки кількість військових, скільки ефективність логістичного забезпечення, включно з транспортуванням пального, води та медичних засобів у важкодоступні райони.

Війна в Україні ще раз підтвердила, що логістика є одним з головних об'єктів протиборства. російська армія намагається завдати ударів по складах з боєприпасами та паливом, по нафтобазах, залізничних вузлах і мостах, розуміючи, що без безперервного постачання українські війська не зможуть ефективно діяти. Водночас Збройні Сили України пристосувалися до цих умов, впровадивши систему розосереджених складів, мобільних пунктів постачання для забезпечення армії.

Логістичне забезпечення військ включає декілька ключових напрямів. По-перше, це матеріальне забезпечення – постачання боєприпасів, пального, продовольства, води, обмундирування та інших ресурсів, без яких армія не може вести бойові дії. По-друге, технічне забезпечення, що передбачає ремонт та евакуацію пошкодженої техніки, а також підтримання її у справному стані. По-третє, транспортне забезпечення, яке охоплює планування та організацію перевезень, визначення оптимальних маршрутів і захист колон від атак противника. Нарешті, важливою складовою є медична логістика, яка включає евакуацію поранених, доставку медикаментів і обладнання та розгортання польових шпиталів.

Сучасна логістика ЗСУ відрізняється високою гнучкістю та здатністю швидко відновлювати втрачені маршрути. Це досягається завдяки цифровим технологіям, зокрема супутниковим системам навігації, автоматизованим програмам обліку й прогнозування потреб, а також використанню безпілотників для моніторингу маршрутів і виявлення загроз. Значну роль відіграє міжнародна допомога: союзники постачають Україні боєприпаси, паливо, техніку, засоби медичного забезпечення та інші ресурси.

Окрему увагу заслуговує питання захисту логістичних маршрутів. Колони з паливом чи боєприпасами є пріоритетною цілью для противника. Тому українська армія застосовує тактику маскуванню використання розвідки й безпілотних літальних апаратів. У критичних умовах постачання здійснюється малими партіями, що робить його менш помітним і зменшує можливі втрати.

Не можна оминати увагою і кадрові питання. Для ефективного функціонування логістики потрібні висококваліфіковані фахівці, які володіють сучасними знаннями у сфері планування, управління запасами, цифрових технологій та організації перевезень. Саме тому в Україні активно впроваджуються навчальні програми, які відповідають стандартам НАТО, створюються спеціалізовані центри підготовки офіцерів логістики, а також проводяться спільні навчання з країнами-партнерами. Це дозволяє не лише підвищити професійний рівень військових, а й інтегрувати українську логістичну систему у спільний безпековий простір.

Міжнародна підтримка відіграє надзвичайно важливу роль у логістичному забезпеченні України. Постачання сучасної техніки, боєприпасів, систем зв'язку, медичного обладнання та пального з боку союзників суттєво підсилюють можливості ЗСУ.

Перспективи розвитку військової логістики України полягають у цифровізації та автоматизації процесів. Використання великих масивів даних для прогнозування потреб, роботизованих систем транспортування та безпілотних засобів доставки стане основою нової моделі логістики. Особливого значення набуває розвиток власної

нафтопереробної галузі та транспортної інфраструктури, адже це забезпечує стратегічну незалежність у постачанні. У майбутньому саме поєднання інноваційних технологій, кадрової підготовки та міжнародної співпраці стане гарантією того, що українська армія зможе ефективно протистояти будь-яким викликам.

Отже, логістичне забезпечення військ (сил) є комплексною системою, яка охоплює всі аспекти матеріально-технічної підтримки армії. Її ефективність визначає не лише успіх окремих операцій, а й загальну стійкість держави у довготривалій війні. Український досвід показує, що гнучка, розосереджена та технологічно розвинена система логістики, доповнена сучасними технологіями, підготовленими кадрами та міжнародною допомогою, є запорукою ефективної оборони і важливим чинником майбутньої перемоги.

Анатолій ЄФІМЕНКО канд. військ. наук, доц.

Володимир ЛУХАНІН

Валерій КОРТЯК

Військова академія (м. Одеса), Україна

ПРОБЛЕМИ ТА НАПРЯМКИ РОЗВИТКУ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПІДРОЗДІЛІВ В УМОВАХ СУЧАСНОЇ ВІЙНИ

Світ сучасної війни змінився. Епоха фронтальних зіткнень із чіткою лінією фронту і налагодженими тиловими комунікаціями поступово відходить у минуле. На зміну приходять мобільні, інтенсивні бої, де швидкість та непередбачуваність є ключовими факторами. У таких умовах традиційна логістика, що залежить від розгалужених доріг і великих складів, стає надзвичайно вразливою.

Ворог, усвідомлюючи це, використовує різні методи забезпечення підрозділів такі як дрони що є черговою нагодою забезпечити підрозділ в різних умовах, також більших обертів набирає використання дронів наземного типу які дозволяють використовувати різні операції, від забезпечення, так і до евакуації поранених цивільну інфраструктуру. Також однією з найсильніших загроз окрім систем РЕБ які можуть завадити попереднім методам забезпечення є магістральні газопроводи та каналізаційні системи та інші підземні комунікації, які ворог використовує для прихованого переміщення особового складу та ресурсів. Це є грубим порушенням міжнародного права, але одночасно створює нові, непередбачені загрози, що вимагають асиметричної відповіді від наших сил. Тому я вважаю за необхідне запровадити цілісну концепцію зміни підходів до військової логістики, яка поєднає інженерні інноваційну концепцію «Геофронту», та цифрову трансформацію управління ресурсами через повне впровадження та використання LOGFAS на всіх рівнях від бригади та вище. Ця модель спрямована на одержання одного критичного результату: швидшої, доцільної і безперервної підтримки підрозділів у умовах високої динаміки бойових дій.

1. Чому це важливо ?

Сучасний театр воєнних дій характеризується:

- постійним контролем з повітря
- високою частотою локальних проривів і змін тактичної ситуації
- потребою миттєвої компенсації втрат боєприпасів, пального, медичних засобів.

Традиційні відкриті лінії постачання стають надто вразливими. Цифрові майданчики для обліку виступають, але фрагментарне їхнє застосування та затримки передачі даних (1-3 доби) позбавляють командування оперативності. Отже, наша мета – поєднати просторову інженерію і цифровий менеджмент для отримання тактичної переваги в темпі реагування.

2. Концепція «Геофронту» – що це і як працює

«Геофронт» – це система інженерних, організаційних та процедурних рішень, спрямована на використання підземного простору прифронтових зон для забезпечення прихованих маршрутів постачання, евакуації та маневру:

Існуючі комунікації. Каналізаційні колектори, технічні штольні, магістральні трубопроводи вже у кількох місцях фронту використовувалися для переміщення особового складу або перевезення вантажів. Ці факти демонструють практичну життєздатність підземних рішень, але підкреслюють необхідність стандартизованих процедур та безпеки для цивільної інфраструктури.

Нові підземні підходи. Проектування локальних тунелів у прифронтових містах, як резервні маршрути для постачання та евакуації. Такі підходи знижують вразливість від ударів і забезпечують прихований коридор постачання.

Інтеграція з геоданими. Кожен підземний маршрут має бути нанесений в єдину картографічну систему (GEOMAN-подібний модуль) з даними про пропускну спроможність, точки входу-виходу, ризики для цивільної інфраструктури. Етичні та правові межі. Роботи з інфраструктурою мають враховувати ризики для населення, доступність критичної інженерії та відповідність нормам МПП. Тому одночасно з інженерією потрібні правила експлуатації і взаємодія з цивільними службами.

3. LOGFAS на рівні бригади – чому важливий повний набір модулів

LOGFAS – це не лише дисплей і таблиці. Повний набір модулів (включно з ADAMS, CORSOM, GEOMAN, LDM, SDM, EVE та ін.) дає можливість:

- мати єдине джерело правди про запаси;

- моделювати лінії постачання та перевіряти їх стійкість;
- автоматично сформулювати заявки на поповнення
- здійснювати інтегроване планування переміщень сил і вантажів.

Особливо критично – розгорнути LOGFAS на рівні бригад: бригада – це оперативна одиниця, де рішення мають прийматися без багатоденної затримки. Мала кількість персоналу в бригаді – перевага: менше людей потрібно навчити, швидше налагодити процедури.

4. Оперативний розподіл матеріально технічних засобів

Пропонується модель оперативного розподілу МТЗ з автоматичним поповненням:

Рольова модель доступу. Чіткі ролі які матимуть доступ до багатофакторна автентифікація.

Тригери перерозподілу. Автоматичні (зниження запасів нижче порогу; повідомлення про втрати) і ручні (перша необхідність у нагальній операції). Система видає варіанти перерозподілу, їхній вплив на інші ділянки та пропонує оптимальний сценарій.

Механізм «миттєвого поповнення». Після перерозподілу система генерує заявку до центрів забезпечення, де SDM/LCM визначають маршрут, пріоритет та час прибуття.

Прозорість і аудит. Вся історія операцій існує на безпечному сервері, це важливо для логістичного аналізу та запобігання зловживань.

Офлайн-режими. Всі критичні дані мають кешувати для роботи при втраті зв'язку; після відновлення – синхронізація та вирішення конфліктів версій.

5. Практичні рекомендації для впровадження

На національному рівні завершити розгортання усіх 10 модулів LOGFAS.

Розробити проєкти «Геофронту» для прифронтових міст з обов'язковою оцінкою ризиків та процедурами безпеки.

Законодавче та координаційне забезпечення взаємодії з цивільними службами та власниками інфраструктури.

Ввести оперативний розподіл матеріально технічних засобів як регламентовану процедуру з відповідним обліком.

6. Очікувані результати і вклад у бойову спроможність

Реалізація запропонованої моделі забезпечить:

Швидкість реагування, що випереджає противника;

Мінімізацію логістичних простоїв;

Підвищення стійкості міст і оборони

Оптимізацію людських ресурсів в логістиці через автоматизацію.

Отже, у Сучасній війні перемогу забезпечує не тільки зброя – її забезпечує логістика, що діє швидше, розумніше та стійкіше. Поєднання «Геофронту» і повного застосування LOGFAS на тактичному рівні дає реальну техніко-операційну перевагу. Та створює умови для подальшого розвитку організації та забезпечення підрозділів та швидкого реагування на дії противника.

Анатолій ЄФІМЕНКО, канд. військ. наук, доц.

Олександр НЕЛЮБ

Михайло ВАСИЛЬЄВ

Військова академія (м. Одеса), Україна

ЛОГІСТИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТА ЙОГО ОСНОВНІ ПРОБЛЕМИ І ВИКЛИКИ У СЬОГОДЕННІЙ ВІЙНІ

Логістичне забезпечення в умовах воєнного стану є одним із найважливіших елементів успішного функціонування Збройних Сил України (ЗСУ). Воно охоплює планування, управління та контроль за рухом матеріальних ресурсів, техніки, озброєння, палива, продовольства та інших засобів, необхідних для ведення бойових дій. У сучасних умовах війни логістика стикається з низкою серйозних викликів, які потребують оперативного вирішення. Ця доповідь розглядає основні проблеми, виклики та шляхи їх подолання в контексті логістичного забезпечення.

Основні проблеми логістичного забезпечення. Однією з головних проблем логістичного забезпечення в умовах воєнного стану є руйнування інфраструктури. Ворог цілеспрямовано знищує транспортні шляхи, включаючи мости, залізниці та автомобільні дороги, що значно ускладнює доставку вантажів до передової. Обстріли логістичних центрів, складів із боєприпасами, паливом та іншими критично важливими ресурсами призводять до втрат матеріальних запасів, які важко відновити в короткі терміни. Це створює додатковий тиск на систему постачання, яка і так працює на межі можливостей.

Іншою серйозною проблемою є дефіцит ресурсів. Умови воєнного стану обмежують доступ до палива, запчастин, медикаментів, продовольства та інших матеріалів, необхідних для підтримки бойового потенціалу армії. Блокада морських портів, ускладнення роботи залізниць через обстріли та мінні поля значно знижують можливості імпорту та внутрішнього переміщення вантажів. Це призводить до того, що логістична система працює в режимі постійного дефіциту, що впливає на ефективність бойових дій.

Також важливою проблемою є нестача кваліфікованих кадрів. Логістика в умовах війни вимагає високого рівня професіоналізму, адже фахівці повинні вміти планувати маршрути, управляти запасами, адаптуватися до швидкозмінних умов та приймати оперативні рішення під тиском. Однак через втрати серед персоналу та недостатню підготовку багатьох логістиків система працює не на повну потужність. Це створює додаткові труднощі в умовах, коли кожна помилка може коштувати життів.

Кіберзагрози також є серйозним викликом для сучасної логістики. Ворог активно використовує кібератаки для порушення роботи електронних систем управління логістикою. Це призводить до втрати даних, порушення зв'язку між підрозділами та ризику витоку інформації про маршрути постачання. У таких умовах забезпечення кібербезпеки стає одним із пріоритетних завдань.

Крім того, існує проблема координації між численними учасниками логістичного процесу. До них належать військові підрозділи, волонтерські організації, міжнародні партнери та державні структури. Відсутність єдиної системи управління логістикою призводить до дублювання функцій, неефективного використання ресурсів та затримок у постачанні.

Виклики логістичного забезпечення. Одним із головних викликів є швидкозмінна оперативна обстановка. Лінія фронту постійно змінюється, що потребує гнучкості у плануванні маршрутів постачання. Наприклад, якщо певний шлях стає небезпечним через обстріли або мінні поля, логістики повинні швидко знаходити альтернативні маршрути. Це вимагає не лише оперативності, але й наявності резервних варіантів.

Мобільність ворога також ускладнює забезпечення логістики. Ворог використовує високомобільні підрозділи, які можуть швидко переміщуватися та атакувати логістичні маршрути. Це створює ризик перехоплення вантажів під час транспортування, що може призвести до втрат ресурсів та загрожувати життям військовослужбовців.

Міжнародна допомога, хоча і є важливим джерелом ресурсів, також створює певні виклики. Потрібно ефективно інтегрувати гуманітарну та військову допомогу в національну систему логістики. Однак відмінності у стандартах, процедурах та документації між країнами-донорами можуть сповільнювати процес постачання.

Енергетична криза є ще одним серйозним викликом. Руйнування нафтопереробних заводів, складів палива та енергетичної інфраструктури призводить до дефіциту енергоносіїв. Висока вартість імпорту палива та обмежені можливості його транспортування значно ускладнюють забезпечення армії необхідними ресурсами.

Шляхи подолання проблем та викликів. Для подолання проблем логістичного забезпечення необхідно взяти низку заходів. По-перше, важливо відновити та розвивати інфраструктуру. Це включає швидке відновлення зруйнованих доріг, мостів та залізниць за допомогою сучасних технологій. Також необхідно створити альтернативні маршрути постачання, щоб мінімізувати ризики, пов'язані з обстрілами та мінними полями.

Оптимізація логістичних процесів є ще одним ключовим кроком. Впровадження електронних систем управління логістикою дозволить автоматизувати облік та планування, що значно підвищить ефективність роботи. Використання Big Data та штучного інтелекту для прогнозування потреб та оптимізації маршрутів також може стати важливим інструментом у боротьбі з дефіцитом ресурсів.

Підготовка кваліфікованих кадрів є не менш важливою. Організація тренінгів та курсів для логістиків з урахуванням сучасних вимог дозволить підвищити рівень професіоналізму персоналу. Залучення міжнародних експертів для обміну досвідом також може бути корисним.

Для підвищення безпеки логістичних маршрутів необхідно створити спеціальні підрозділи, які займатимуться їх охороною. Використання безпілотних літальних апаратів (БПЛА) для розвідки та моніторингу дозволить оперативно виявляти загрози та реагувати на них.

Розвиток міжнародної співпраці також є важливим кроком. Узгодження стандартів та процедур для полегшення інтеграції міжнародної допомоги дозволить прискорити процес постачання. Створення спільних логістичних центрів з країнами-партнерами може значно підвищити ефективність роботи.

Для подолання енергетичної кризи необхідно інвестувати в альтернативні джерела енергії, такі як сонячні батареї та вітрові електростанції. Також важливо збільшити запаси палива та створити розгалужену мережу складів, щоб забезпечити стабільне постачання.

Отже, логістичне забезпечення в умовах воєнного стану є складним та багатоаспектним завданням, яке вимагає комплексного підходу. Основні проблеми, такі як руйнування інфраструктури, дефіцит ресурсів та кіберзагрози, можуть бути подолані за рахунок інноваційних рішень, міжнародної підтримки та підвищення ефективності управління. Впровадження сучасних технологій, підготовка кваліфікованих кадрів та розвиток інфраструктури дозволять забезпечити стабільну роботу логістичної системи ЗСУ, що є ключовим фактором успіху у війні.

Анатолій ЄФІМЕНКО, канд. військ. наук, доц.

Тарас ПРИЖБИЛО

Ярослава МЕЛЬНИК

Військова Академія (м. Одеса), Україна

ПРОБЛЕМИ ПРОДОВОЛЬЧОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ В УМОВАХ СУЧАСНОЇ ВІЙНИ ТА ШЛЯХИ ЇХ ВИРІШЕННЯ

Продовольче забезпечення є критичним компонентом національної безпеки та стійкості держави, особливо в умовах воєнного стану. Повномасштабна війна, розв'язана російською федерацією, призвела до системної кризи в агропромисловому комплексі (далі – АПК) України, створивши низку складних та взаємопов'язаних проблем.

Основні проблеми продовольчого забезпечення. Проблеми, з якими стикається Україна в сфері продовольчого забезпечення, можна умовно поділити на кілька категорій:

- Логістичні проблеми та порушення ланцюгів постачання.
- Руїнування та захоплення сільськогосподарської інфраструктури.
- Обмеження експорту та фінансові втрати.
- Забезпечення вразливих категорій населення.
- Внутрішні проблеми виробництва.

Логістичні проблеми та порушення ланцюгів постачання. Ця проблема є однією з найгостріших і має два виміри: зовнішній та внутрішній.

– Блокада морських портів. Росія блокувала українські чорноморські порти, які були основним каналом експорту української сільськогосподарської продукції. Це призвело до світової продовольчої кризи, але перш за все, паралізувало основний джерело валютних надходжень України.

– Альтернативні маршрути («дороги солідарності»). Хоча створення сухопутних та річкових альтернативних маршрутів через ЄС є життєво важливим, вони мають низку недоліків:

- Обмежена пропускна спроможність. Потік через залізничні переходи значно нижчий, ніж через порти.
- Відмінність стандартів. Різниця в ширині колії між Україною та ЄС вимагає перевантаження вантажів, що збільшує час і вартість.

– Логістична складність. Координація тисячі вагонів, їх проходження митними та фітосанітарними процедурами є надзвичайно складною організаційною задачею.

– Внутрішня логістика. Пошкодження доріг, мостів, залізничної інфраструктури внаслідок обстрілів ускладнює переміщення продовольства всередині країни, особливо в прифронтові та відновлені території.

Руїнування та захоплення сільськогосподарської інфраструктури:

– Окупація територій. Росія тимчасово окупувала значні території України, які були основними виробниками зерна, олійних культур та овочів. Це призвело до втрати контролю над тисячами гектарів орних земель.

– Знищення активів. Цілеспрямовані обстріли та підпали елеваторів, складів, комбикормових заводів, ліній електропередач і нафтобаз паралізують ланцюг доданої вартості в АПК.

– Забруднення земель. Ведуться бойові дії, мінування сільгоспугідь, розлив нафтопродуктів роблять землі непридатними для сільського господарства та становлять екологічну загрозу.

Обмеження експорту та фінансові втрати:

– Скопичення продукції. Нemoжливість експортувати призвела до перенасичення внутрішнього ринку, падіння цін для виробників і катастрофічного недолучення валютної виручки.

– Збільшення витрат. Логістичні витрати на експорт через альтернативні маршрути значно вищі (в 2-3 рази), ніж морським шляхом, що робить українську продукцію менш конкурентною.

– Фінансова криза виробників. Багато аграріїв не отримують кошти за вже відвантажену продукцію, що призводить до браку оборотних коштів для проведення посівних кампаній, купівлі палива, добрив та насіння.

Забезпечення вразливих категорій населення:

– Внутрішньо переміщені особи (ВПО). Масове переміщення мільйонів людей створило тиск на систему соціального забезпечення та продовольчої допомоги в безпечних регіонах.

– Населення окупованих територій. Доставка гуманітарної продовольчої допомоги на ці території ускладнена або неможлива через дії окупантів, що створює загрозу гуманітарної катастрофи.

– Мешканці прифронтових районів. Постійні обстріли ускладнюють роботу магазинів, ринків і отримання соціальних виплат, роблячи доступ до якісного харчування обмеженим.

Внутрішні проблеми виробництва:

– Дефіцит ресурсів. Ускладнення логістики призводить до дефіциту та різкого подорожчання палива, мінеральних добрив, запасних частин для техніки та хімічних засобів захисту рослин.

– Кадрові проблеми. Мобілізація, вимушена еміграція частини населення призводять до браку робочих рук, особливо в час період збирання урожаю.

– Мінування полів. Значна площа сільгоспугідь замінена, що робить їх небезпечними для обробітку та збирання урожаю.

Шляхи вирішення проблем:

Подолання цих проблем вимагає консолідованих зусиль держави, бізнесу та міжнародних партнерів.

– Міжнародна кооперація. Продовження та розширення ініціатив щодо експорту зерна (на кшталт Ініціативи зернової угоди у минулому), дипломатичний тиск на росію.

– Фінансова підтримка. Надання фінансової допомоги від міжнародних партнерів і кредитних установ для підтримки ліквідності аграрних виробників.

– Розвиток логістики. Інвестиції в інфраструктуру альтернативних маршрутів (потужності портів Дунаю, автомагістралі, залізничні переходи).

– Державні програми. Реалізація програм компенсації виробникам, страхування посівів, демінування угідь та підтримки внутрішнього ринку.

– Гуманітарна допомога. Координація міжнародних та українських гуманітарних місій для забезпечення продовольством населення в найбільш уразливих регіонах.

Отже, продовольче забезпечення в умовах війни в Україні перетворилося на стратегічне завдання, від вирішення якого залежить не лише економічна стабільність країни, але й життя мільйонів людей. Сьогоднішні проблеми носять системний характер і посилюються ворожими діями. Однак, через розбудову альтернативних логістичних коридорів, міжнародну підтримку та стійкість українських аграріїв, Україна продовжує боротися за своє місце як одного з ключових гарантів світової продовольчої безпеки. Подолання кризи вимагає довгострокової стратегії, спрямованої на відновлення інфраструктури, демінування земель та залучення інвестицій в АПК.

Анатолій ЄФІМЕНКО, канд. військ. наук доц.

Андрій ЧЕРКАС

Олег МЕЛЬНИК

Військова академія (м. Одеса), Україна

ПРОБЛЕМИ РЕЧОВОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ В УМОВАХ СУЧАСНОЇ ВІЙНИ

Речове забезпечення є одним з найважливіших видів тилового забезпечення діяльності Збройних Сил. Воно полягає в плановому та організованому забезпеченні військовослужбовців речовим майном (одягом, взуттям, обмундируванням, засобами індивідуального захисту) з метою підтримки їх боєздатності, готовності до дій в будь-яких умовах та захисту від несприятливих факторів навколишнього середовища.

У сучасних умовах ведення широкомасштабних бойових дій система речевого забезпечення стикається з низкою унікальних викликів, які носять як кількісний, так і якісний характер. Ефективне подолання цих проблем безпосередньо впливає на моральний дух військовослужбовців, їхній фізичний стан та, як наслідок, на результативність виконання бойових завдань.

Класифікація основних проблем.

Проблеми речевого забезпечення в умовах війни можна умовно поділити на кілька ключових категорій:

- Логістичні проблеми;
- Якісні та технологічні проблеми;
- Проблеми адаптації до умов експлуатації;
- Організаційно-управлінські проблеми;

Логістичні проблеми:

Ця група проблем є найбільш очевидною і критичною в умовах активних бойових дій.

Ускладнення та розрив логістичних ланцюгів. Противник навмисно цілить по логістичних центрах, складах та шляхах постачання. Це призводить до затримок, втрат майна та ускладнює доставку необхідного майна на передову лінію.

Висока витратність та зношування майна. Інтенсивність бойових дій призводить до значно більш швидкого зношування одягу та взуття, ніж в мирний період часу. Бойові дії в окопах, забруднених районах, в умовах вологи та бруду вимагають частішої заміни речей.

Забезпечення розосереджених та мобільних підрозділів. Сучасні бойові дії характеризуються високою маневреністю. Підрозділи можуть швидко змінювати місце дислокації, що ускладнює організацію стабільного постачання їх всіма необхідними речами в потрібний час і в потрібному місці.

Дефіцит окремих позицій. Можлива ситуація, коли надходять партії майна, але в них бракує конкретних розмірів взуття або одягу, що робить поставку неефективною для окремих військовослужбовців.

Якісні та технологічні проблеми:

Недосконалість класичних зразків: Стандартне військове майно (наприклад, бронежилети, зразки взуття) не завжди відповідають вимогам комфорту, мобільності та функціональності, що висувуються на передовій. Часто воно потребує доопрацювання або заміни на більш сучасні аналоги.

Відсутність єдиного підходу до екіпірування: Часто речове забезпечення надходить від різних виробників та благодійних організацій, що призводить до різноманітності екіпірування. Це ускладнює логістику (різний догляд, ремонт) і може видавати позицію противнику.

Необхідність спеціалізованого майна: Ведення бойових дій в різних сезонах (зима, літо) і в різних умовах (міська забудова, ліс, відкрита місцевість) вимагає вузькоспеціалізованого майна:

Зимове екіпірування: якісна термобілизна, утеплені штани, куртки, взуття, рукавиці, маскувальні халати/костюми.

Літнє екіпірування: легка, дихаюча, міцна форма, взуття з вентиляцією.

Тактичне спорядження: тактичні рукавички, рюкзаки, тактичні окуляри, що відповідають сучасним стандартам.

Проблеми адаптації до умов експлуатації:

Забезпечення підрозділів на окупованих територіях: Доставка майна в оточення або на тимчасово окуповані території є надзвичайно складною і небезпечною операцією.

Медичні потреби: Забезпечення поранених та медичного персоналу спеціальним одягом (наприклад, для тих, хто має поранення або опіки), а також організація миття та санітарної обробки майна та особового складу в польових умовах.

Організаційно-управлінські проблеми:

- Планування та прогнозування потреб. Складно точно спрогнозувати потреби в майні для підрозділів, які ведуть інтенсивні бойові дії, оскільки ситуація постійно змінюється.

- Координація між різними постачальниками. Потрібна чітка координація між державними закупівлями, волонтерськими організаціями та міжнародними партнерами для уникнення дублювання або прорахунків у поставках.

- Система обліку та звітності. В умовах війни система обліку виданого майна може бути ускладнена, що призводить до нераціонального використання ресурсів.

Подолання вищезазначених проблем вимагає комплексного підходу:

- Пріоритет якості. Орієнтація на закупівлю якісного, майна, що відповідає сучасним вимогам ергономіки, функціональності та захисту.

- Розвиток власної промислової бази. Створення та підтримка внутрішніх виробників, здатних швидко та якісно закривати потреби армії, зменшуючи залежність від імпорту.

- Удосконалення логістики. Створення розгалуженої мережі складів, використання безпілотних транспортних засобів для доставки в найважчодоступні точки, застосування сучасних систем управління ланцюгами постачань.

- Централізована координація. Створення єдиного координаційного центру, який би аналізував потреби, розподіляв надходження від різних джерел (держава, волонтери, союзники) і направляв їх туди, де вони найбільш потрібні.

Отже, сучасна війна пред'являє беспрецедентні вимоги до системи речового забезпечення. Вона більше не може базуватися на застарілих, громіздких системах забезпечення. Успіх забезпечення армії та виконання поставлених завдань сьогодні залежить від гнучкості, якості, технологічності та швидкості реакції на зміни в ситуації на фронті. Ефективне речове забезпечення – це не лише питання комфорту, а важливий компонент перемоги.

Анатолій ЄФІМЕНКО

Володимир МОТОРНИЙ

Крістіна СИДОРСЬКА

Військова академія (м. Одеса), Україна

ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ПРОЗОРОСТІ Й ОПЕРАТИВНОСТІ ЛОГІСТИКИ

Сучасна логістика є невід'ємною частиною глобальної економіки й займає ключове місце у функціонуванні як бізнес-структур, так і держави. Швидкі зміни ринкових умов, розвиток електронної комерції, зростання міжнародної торгівлі, а також політичні й воєнні виклики, з якими стикається Україна, роблять ефективну логістику стратегічно важливим фактором. Від прозорості та швидкості логістичних процесів залежить не лише конкурентоспроможність окремих підприємств, а й безпека постачання товарів критичної інфраструктури, гуманітарної допомоги чи військового забезпечення.

У традиційних підходах до управління транспортом, складськими запасами та документообігом існують суттєві обмеження. Вони не забезпечують достатнього рівня оперативності, а також створюють ризики, пов'язані з неточністю інформації та людським фактором. Саме тому все більше компаній і державних структур звертаються до інноваційних технологій, серед яких особливе місце посідають GPS-моніторинг і цифрові платформи управління.

GPS-технології забезпечують безперервне відстеження транспортних засобів у реальному часі, дозволяючи диспетчерам і клієнтам отримувати актуальну інформацію про місцезнаходження вантажів. Це створює абсолютно новий рівень прозорості: перевізники знижують ризики шахрайства й несанкціонованих відхилень від маршруту, а замовники можуть планувати свою діяльність з урахуванням точних термінів доставки. Крім того, GPS-моніторинг дає змогу скоротити витрати на паливо, мінімізувати холості пробіги та оперативно реагувати на дорожні затори чи аварії. В українських умовах ця технологія має ще й оборонне значення – вона застосовується у військовій логістиці для контролю колон, організації евакуації та швидкого доправлення ресурсів у зону бойових дій.

Ще однією важливою складовою цифрової трансформації логістики є використання спеціалізованих цифрових платформ управління. Системи класу TMS (Transport Management System) дозволяють оптимізувати перевезення, планувати маршрути й керувати автопарком, WMS (Warehouse Management System) відповідають за ефективне використання складських площ та контроль запасів, а ERP-рішення забезпечують інтеграцію логістики з фінансами, виробництвом і постачанням. Такі платформи автоматизують документообіг, створюють єдиний інформаційний простір між постачальниками, перевізниками та клієнтами, знижують кількість помилок і пришвидшують обмін даними.

Особливої уваги заслуговує інтеграція GPS-моніторингу з цифровими платформами. Це поєднання формує єдину логістичну екосистему, де дані з навігаційних пристроїв автоматично надходять у систему управління, що дозволяє будувати точні прогнози часу доставки, формувати аналітичні звіти й своєчасно реагувати на відхилення від плану. Клієнти в такій системі отримують можливість у будь-який момент перевірити статус свого замовлення, а менеджери – побачити повну картину логістичного ланцюга.

Разом з очевидними перевагами впровадження цих інновацій пов'язане з низкою викликів. Передусім це вартість обладнання, потреба у висококваліфікованих кадрах та загроза кібератак, адже цифровізація підвищує залежність логістики від інформаційної безпеки. Проте перспективи розвитку є надзвичайно широкими. У світі все активніше

впроваджуються технології Інтернету речей (IoT), які дозволяють оснащувати датчиками не лише транспорт, а й самі вантажі; застосовується штучний інтелект (AI) для прогнозування попиту й оптимізації маршрутів; а блокчейн-технології забезпечують надійний захист даних та прозорість угод. Для України ці тенденції відкривають нові можливості інтеграції у глобальні ланцюги постачання та підвищення власної стійкості в умовах криз.

Таким чином, GPS-моніторинг і цифрові платформи управління є базовими інструментами інноваційної логістики. Їх використання дозволяє досягти високого рівня прозорості, підвищити оперативність управлінських рішень, знизити витрати та гарантувати безпеку перевезень. Майбутнє галузі безпосередньо пов'язане з розвитком цифрових технологій, які перетворюють логістику на інтелектуальну систему управління постачаннями, здатну швидко адаптуватися до будь-яких викликів і ефективно реагувати на потреби суспільства.

Сергій ЖАРИКОВ

Олексій ЗАРУЧИНСЬКИЙ

Військова академія (м. Одеса), Україна

ЛОГІСТИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВІЙСЬК В УМОВАХ ЗАСТОСУВАННЯ ПРОТИВНИКОМ БПЛА ТА РЕБ

Логістичне забезпечення військ в умовах протидії ворожим БПЛА та засобам радіоелектронної боротьби (РЕБ) передбачає здійснення суттєвої адаптацію логістичних процесів забезпечення підрозділів, для їх роботи в умовах підвищеного ризику виявлення та знищення ворогом, використання прихованих шляхів постачання, маскування та децентралізації логістичних вузлів, а також застосування захищених систем зв'язку для уникнення перехоплення сигналів ворожими БПЛА та РЕБ.

Враховуючи масовість застосування FPV-дронів та FPV-дрони на оптоволокну ворогом та системний вплив засобами РЕБ зростає рівень небезпеки, відповідно і важливо організувати системну протидію цьому виду зброї. Протидія звичайним FPV-дронам ускладнюється їхніми технічними та маневровими особливостями – гнучкість щодо подолання придушення сигналу керування засобами РЕБ. Далекобійні дрони на оптоволокну складно заглушити або перехопити через кабельне з'єднання, що забезпечує стабільне керування та можливість тонкого контролю оператором для облітання фізичних перешкод і намагаються атакувати цілі у далекому тилу, зокрема знищувати логістику Сил оборони, на значній відстані від фронту там де не очікують ударів коптерами,

Під час радіоелектронної боротьби (РЕБ) ворог застосовує придушення зв'язку, створює перешкоди для навігації (GPS), дезорганізовує роботу систем керування озброєнням, щоб унеможливити логістичне забезпечення військ, чим знизити їх ефективність та позбавити переваг на полі бою.

Наразі організація протидії відбувається на тактичному рівні всередині підрозділів власними силами, що не дозволяє швидко впроваджувати найефективніші способи боротьби та акумулювати досвід.

Відсутність окремих структурних підрозділів в складі бригади, полку, батальйону, роти для протидії БпЛА ускладнює виділення особового складу та обладнання для виконання завдань логістичне забезпечення, визначення відповідальних осіб, налагодження взаємодії та системи протидії зокрема FPV-дронам.

Можливе рішення – створення підрозділів для прикриття тилу (логістики), протидії БпЛА за прикладом створення рот ударних безпілотних авіаційних комплексів (РУБАК). Ці підрозділи зможуть організовувати протидію як на окремих ділянках фронту, так і закріплювати свої відділення за підрозділами логістики. Це питання потребує додаткового пропрацювання на предмет оптимальної форми організації та застосування.

Прикриття тилових підрозділів під час логістичних операцій з забезпечення наразі залишено на їх особистий досвід та технічні можливості так як основні сили сконцентровані на полі бою.

Існують різноманітні способи протидії ворожим FPV-дронам. Кожен з цих способів не дає 100% захисту та може мати різну ефективність в залежності від умов і ситуації.

Можливі способи захисту тилових підрозділів під час логістичних операцій від ворожих FPV-дронів: захист засобами РЕБ, виявлення ворожих FPV-дронів, фізичний захист, димова завіса, збиття стрілецькою зброєю, використання радіогоризонту.

Ключові аспекти захисту тилових підрозділів під час логістичних операцій.

Виявлення та протидія загрозам: використання сучасних систем спостереження та розвідки для виявлення ворожих БПЛА та можливостей РЕБ; застосування засобів радіоелектронної боротьби (РЕБ) для придушення ворожих дронів та їх систем управління, а також для захисту власної логістичної мережі; використання систем протидії дронам (антидронних систем) для знищення або нейтралізації ворожих БПЛА.

Безпека та маскування: використання засобів маскування та приховування логістичних об'єктів, маскування транспортних засобів і маршрутів постачання; застосування «хибних» баз та систем для введення ворога в оману та перехоплення його сигналів, як це може використовувати ворожий БПЛА «ЛЕЕР-3» для перехоплення сигналу вашого мобільного оператора, проведення децентралізації логістичних складів та вузлів для зменшення ризику їх масованого ураження.

Прихованість та маневровість: використання прихованих, «непрямих» маршрутів постачання для зменшення ризику виявлення та перехоплення ворожими БПЛА; застосування мобільних груп постачання, що переміщуються та маневрують для уникнення виявлення та ураження; використання нічного часу для проведення логістичних операцій з метою зменшення видимості та ризику ураження;

Технологічні рішення: впровадження захищених та шифрованих систем зв'язку для управління логістичними операціями; використання безпілотних літальних апаратів (БПЛА) для розвідки, моніторингу та, можливо, для транспортування легких вантажів у небезпечних умовах; використання колісних роботів для виконання небезпечних завдань, евакуація поранених, доставка вантажів та розвідка, тим самим рятуючи життя військових їхні переваги включають підвищену мобільність, можливість роботи в складних умовах та інтелектуальні системи, що дозволяють виконувати завдання без GPS та в умовах ворожих засобів РЕБ.

Захист логістичних шляхів: здійснення патрулювання та охорони логістичних шляхів для запобігання атакам ворожих БПЛА та диверсійним групам; встановлення систем протидії дронам на стратегічних логістичних об'єктах.

Висновок. В умовах протидії БПЛА та радіоелектронної боротьби (РЕБ) логістичне забезпечення вимагає адаптації до нових загроз, що передбачає створення захищених шляхів постачання, використання дронів для логістики, впровадження систем протидії ворожим БПЛА на маршрутах, а також гнучке управління запасами з урахуванням ризиків втрати техніки та перебоїв зв'язку.

Олексій ЗАРУЧИНСЬКИЙ

Військова академія (м. Одеса), Україна

ОСОБЛИВОСТІ ЛОГІСТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ У ГІРСЬКІЙ МІСЦЕВОСТІ

Логістичне забезпечення в гірській місцевості – це комплексна діяльність з планування, координації та здійснення перевезень, зберігання та розподілу матеріальних засобів (включно з озброєнням, технікою, продовольством) в складних умовах гірської місцевості, що потребує адаптованих логістичних рішень для забезпечення життєдіяльності та боєздатності підрозділів. Це включає створення інфраструктури, вибір відповідного транспорту та техніки, оптимізацію маршрутів та використання спеціальних методів для доставки вантажів у важкодоступні райони.

Логістичне забезпечення у гірській місцевості має свою специфіку та значно відрізняється від організації логістичного забезпечення в рівнинних (звичайних) умовах. Рельєф, кліматичні фактори, обмежена транспортна інфраструктура та високі ризики природних небезпек суттєво впливають на ефективність логістики та вимагають особливих підходів до планування й виконання завдань.

Одним із ключових чинників є складність рельєфу. Вузькі серпантини, круті підйоми й спуски, наявність ущелин і перевалів ускладнюють пересування техніки та транспортування вантажів. У багатьох випадках необхідним є використання спеціалізованого транспорту: позашляховиків, гусеничних машин або ж авіаційних засобів. Наявність зсувів, лавин, каменепадів створює додаткові ризики для стійкості логістичних маршрутів.

Важливе значення має транспортна інфраструктура. У гірських районах кількість придатних шляхів обмежена, а мости й дороги можуть бути зруйновані як бойовими діями, так і природними явищами. Це зумовлює необхідність організації перевалочних баз і тимчасових складів, вони виконують роль «буферів», де накопичуються ресурси для подальшої доставки невеликими партіями. Часто застосовуються мобільні склади та модульні контейнери, які можна швидко переміщати або евакуювати у разі загрози. Це знижує вразливість тилових структур та робить логістику більш гнучкою. У перспективі значного поширення набувають інноваційні рішення – використання дронів, вантажних гексокоптерів для доставки в райони, недоступні для наземного транспорту.

Кліматичні умови у горах створюють додаткові виклики. Різкі перепади температури, часті тумани, снігопади та ожеледь знижують ефективність авіаційного забезпечення та ускладнюють рух наземної техніки. У зимовий період виникає потреба у збільшених запасах пального, теплого одягу та спеціального обладнання для захисту особового складу від обмороження та висотної хвороби.

Не менш важливим є питання безпеки логістичних маршрутів. У горах підрозділи противника можуть організовувати засідки або диверсії, використовуючи обмеженість і передбачуваність напрямків руху. Тому необхідно застосовувати маскування, інженерне укріплення важливих об'єктів, розосередження запасів та підсилену охорону складів і перевалочних пунктів.

Інженерні підрозділи – ключові для забезпечення руху й безпеки. Основні завдання: розчистка шляхів, закріплення обвалів, прокладення тимчасових обхідних маршрутів, встановлення протиснігових/протикамепадних захистів, спорудження тимчасових переправ та мостів. Планувати інженерні роботи потрібно заздалегідь, з урахуванням сезонності (підготовка до зими, весняні паводки тощо). Важлива наявність мобільних інженерних комплектів і матеріалів, готових до термінового застосування.

Координація та комунікація відіграють ключову роль у гірських умовах. Через складність рельєфу та обмежене покриття зв'язку зростає потреба в надійних системах управління та незалежних каналах комунікації. Використання сучасних цифрових карт, автоматизованих систем моніторингу запасів і засобів супутникового зв'язку дає змогу швидко реагувати на зміни обстановки.

Забезпечення медичної допомоги у горах має додаткову специфіку. Підвищений ризик травмування, обмороження та висотних захворювань вимагає наявності спеціалізованих медичних пунктів, кисневого обладнання та евакуаційних засобів, здатних працювати в складних умовах. Тому медичні пункти повинні мати кисневі балони, портативні барокамери, спеціальні медикаменти та засоби термоізоляції. Евакуація поранених здійснюється повітряними або наземними (якщо дозволяє ситуація) безпілотними літальними апаратами, що вимагає добре організованої системи виклику й координації.

Висновок:

Ефективне логістичне забезпечення у гірській місцевості можливе лише за умови комплексного підходу: завчасного планування, використання адаптованого транспорту, організації проміжних складів, застосування інноваційних технологій та посиленої охорони маршрутів. Це дозволяє підвищити стійкість тилового забезпечення, мінімізувати ризики і забезпечити підрозділи всім необхідним для виконання бойових завдань навіть у найскладніших умовах.

Таким чином, логістичне забезпечення у гірській місцевості – це складна багаторівнева система, яка потребує ретельного планування, високої гнучкості та використання спеціалізованих засобів. Його успіх визначається здатністю враховувати рельєф, кліматичні особливості, обмеженість транспортних шляхів і підвищені ризики з боку противника. Лише поєднання традиційних методів (створення складів, використання тварин, інженерна підтримка) із сучасними технологіями (БПЛА, автоматизовані системи, мобільні комплекси) дозволяє забезпечити стійке постачання та боєздатність військ у найскладніших умовах гірського театру бойових дій.

Його ефективність визначається здатністю військових структур адаптуватися до складних умов, забезпечити захищеність логістичних маршрутів, підтримати стабільність постачання та створити резерви ресурсів для швидкого реагування на зміну обстановки. Лише комплексний підхід дозволяє організувати надійне забезпечення військ у гірських районах та зберегти їхню боєздатність навіть у найскладніших умовах.

Володимир ЗДАНЕВИЧ

Вадим МАЛЬСЬКИЙ

Військова академія (м. Одеса), Україна

ФАКТОРИ ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА ЧИСТОТУ ПАЛЬНОГО ДЛЯ ВІЙСЬКОВОЇ ТЕХНІКИ

Чистота є одною з основних вимог, до якості пального. Механічні домішки та мікро-забруднення в пальному складаються з часток пилу, піску, продуктів зносу та корозії металів, їх сплавів, твердих продуктів окислення пального, мікроорганізмів та продуктів їх життєдіяльності і технічних домішок.

Механічні домішки та мікро-забруднення пального в умовах експлуатації військової техніки можуть впливати на надійність роботи двигунів та інших пристроїв, тобто:

- забруднювати та заклинювати прецензійні пари з малим зазором;
- забивати паливні фільтри та форсунки;
- сприяти збільшенню відкладень в агрегатах паливної системи;
- підвищувати знос деталей паливних агрегатів;
- інтенсифікувати корозію паливної системи;
- сприяти каталітичному впливу на окислення пального в зонах підвищеної температури;
- впливати на накопичення статичної електрики в процесі перекачки пального.

В теперішній час особлива увага звертається на наявність забруднення в паливі та оцінюється візуально, при денному освітленні, по вигляду пального залитого в скляну, конічну колбу з білого прозорого скла. Пальне бракується, якщо в ньому є видимі механічні домішки (розмір частинок більших за 40 мкм).

В пальному для реактивних двигунів вимоги до чистоти пального значно вищі, так як мінімальний зазор в прецензійних парах може складати 5-8 мкм., тому допускається наявність часток не більше 5 мкм і в кількості не більше 0,0002 % від загальної маси пального.

Забруднення, які видимі неозброєним оком, прийнято називати «мікро-забруднення». Від механічних домішок вони відрізняються як розміром так і складом. До складу мікро-забруднень, крім твердих сполук з зольними елементами, входять смоли і вода а також сухі залишки рослин, які потрапляють в пальне з навколишнього середовища та продукти життєдіяльності мікроорганізмів.

Для визначення кількості мікро-забруднень в пальному для реактивних двигунів існує метод фільтрації через мембранний (нітроцелюлозний) фільтр з граничною фільтрацією 0,5 мкм.

Пальне перед тим як потрапити до паливного баку військової техніки, проходить довгий шлях через нафтопереробний завод, засоби транспортування, склади пального, автомобільні засоби транспортування, заправний пункт.

З підвищенням вологості та зольності мікро-забруднень – збільшується наявність Fe, Si, Ca, Mg, Na. В південній кліматичній зоні проходить додаткове забруднення пального частинками розміром від 1 до 10 мкм (мінеральні частинки з вмістом Na, Al, Mg, Ca), під час зберігання пального, в результаті потрапляння запиленого повітря в процесі малих та великих дихань резервуарів.

Володимир ЗДАНЕВИЧ

Сергій ЯНЮК, канд. наук з держ. упр., доц.

НАПРЯМИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ПАЛЬНОГО В ПОРШНЕВИХ ДВИГУНАХ БЕЗПЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ

В сучасних умовах застосування бензинів для поршневих двигунів з запаленням від іскри в безпілотних літальних апаратах різного призначення велика увага приділяється процесам економного і ефективного застосування пального.

Основним напрямком вирішення такого завдання є забезпечення оптимальних технологій виробництва бензинів шляхом підбору хімічного складу пального, створення конструкцій сучасних двигунів та забезпечення умов їх надійної роботи. Бензини, що застосовуються в таких двигунах повинні відповідати ряду технічних умов.

Пальне для двигунів з примусовим запаленням повинне забезпечувати: високу випаровуємість; високу детонаційну стійкість; оптимальний фракційний склад; високу чистоту та стабільність; відсутність корозійно-агресивних сполук; понижену токсичність та мати водорозчинну присадку.

Враховуючи те, що частину перерахованих вимог повністю задовільнити при сучасних технологіях виробництва пального з нафти не можливо, тому при застосуванні бензинів, що відповідають державним стандартам України з межею підвищення ефективності застосовують різні методи удосконалення конструкцій та експлуатації поршневих двигунів.

Одним з напрямків підвищення ефективності застосування пального це створення так званих багатопаливних двигунів, які поєднують в собі переваги дизеля та двигунів з примусовим запаленням (ДПЗ). Такі двигуни можуть працювати як на бензинах (з високим октановим числом і низьким цитановим числом), так і на дизельних паливах (з низьким октановим числом і високим цитановим числом).

Для покращення пускових властивостей бензинів при низьких температурах застосовують пускові рідини, так для ДПЗ застосовують рідину «Арктика».

Склад пускової рідини «Арктика»:

- діетиленовий ефір – 54-56%;
- газовий бензин – 38-43%;
- ізопропілнітрат – 2-4%;
- олива турбінна – 1,5-2,5%.

Для підвищення ефективності застосування рідкого палива для двигунів з примусовим запаленням застосовують конвертовані двигуни, які працюють, як на рідкому, так і на газоподібному пальному. Але в такому випадку не повністю використовуються можливості ефективних переваг газових палив, так як знижується потужність двигуна та підвищуються витрати пального. Для використання переваг газових палив (висока детонаційна стійкість, стійке горіння на бідній суміші) доцільно створювати спеціальні двигуни.

За останній час ведуться НДР та проводиться досвідна експлуатація двигунів по застосуванню спиртів, газоподібного водню, природного газу (метану) в бензинах і інші добавки, які покращують ефективність їх застосування.

Метиловий (метанол), етиловий (етанол) і інші можуть бути як перспективні замітники нафтових палив. Добавка метанолу до бензину (бензометанольна суміш БМС) може бути як проміжний етап до переходу на чистий метанол. Добавка метанолу до бензинів скорочує період затримки запалення (ПЗЗ) та час згорання пального, зменшують тепловідвід із зони реакції і збільшує октанове число (ОЧ), що приводить до підвищення ефективності ККД та потужність двигуна і зменшення токсичності відпрацьованих газів, як недолік добавка метанолу до бензинів знижує температуру згорання суміші, що приводить до збільшення масової витрати пального. Наприклад при добавці 15% метанолу ефективний ККД зростає на 10%, потужність на 8%, питомі витрати енергії на одиницю потужності двигуна збільшуються на 14%, питомі витрати пального збільшуються на 12%, концентрація газу СО у відпрацьованих газах зменшується в 3 рази.

Одним з недоліків спирто-бензинових палив є схильність до розшарування при зберіганні за рахунок поглинання води. З зниженням температури розшарування збільшується.

Для стабілізації спирто-бензинових сумішей від розшарування застосовуються присадки, основні з яких є

ізопропанол $\left(\begin{array}{c} \text{H} \\ | \\ \text{CH}_3 - \text{C} - \text{CH}_3 \\ | \\ \text{OH} \end{array} \right)$, ізобутанол $\left(\begin{array}{c} \text{OH} \\ | \\ \text{H}_3\text{C} - \text{C} - \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array} \right)$, гексанол ($\text{C}_6\text{H}_{13} - \text{OH}$). Кращою добавкою до

спирто-сумішних бензинів є метилтретбутиловий ефір, що виробляють з метанолу та ізобутилу, його можна додавати в кількості до 10% (мас).

Вплив метанолу на октанове число бензинів

Таблиця 1.

Октанове число	Бензин	Бензин + 5% метанолу	Бензин + 10% метанолу
ОЧМ	83,5	84,9	85,1
ОЧД	91,8	93,9	96,1

Олександр ЗДІР, підполковник

Військова академія (м. Одеса), Україна

ЗБЕРІГАННЯ РЕЧОВОГО МАЙНА У ВІЙСЬКОВІЙ ЧАСТИНІ

Зберігання речового майна здійснюється в призначених для цього будівлях, типових складах ВТМ. За рішенням командира військової частини тимчасове зберігання майна може здійснюватися у пристосованих приміщеннях, які відповідають вимогам зазначеної Настанови та забезпечують зберігання майна.

Порядок допущення до роботи у складі та його здачі під охорону у неробочий час, визначається наказом командира військової частини.

Речовий склад військової частини повинен бути влаштований так, щоб забезпечувалося зберігання готових предметів парадної форми одягу на вішалках (плічках), роздільне зберігання нового майна і майна, що було у використанні, окреме зберігання брудної білизни, ганчір'я, утилю, мийних засобів, спортивного майна та технічних засобів.

З цією метою на складі повинні бути передбачені наступні комори:

- видаткова комора для нового обмундирування та взуття;
- комора для майна, що було у використанні і майна фонду зборів;
- комора для зберігання брудної білизни;
- комора для зберігання мила, соди, мастила, ремонтних матеріалів та інших матеріальних засобів;
- комора для зберігання спортивного інвентарю та технічних засобів;
- комора для зберігання ганчір'я та утилю, отриманого внаслідок проведення розбракування речового майна і відбракованого майна;
- розпакувальна;
- примірювальна.

Всі комори повинні бути обладнані відповідними стелажми, відокремлені перегородками з таким розрахунком, щоб виключалася можливість змішування майна.

У витратній коморі для нового майна обладнуються прилавок і примірючна. Прилавок повинен мати зверху гладку поверхню, а з внутрішньої сторони висувні ящики для зберігання фурнітури і знаків розрізнення.

Примірювальна повинна мати: дзеркало-трюмо, стіл, стілець, пристосування для знімання взуття, ростомір, ступомір, щітки, вішалки, плакати з розміщення знаків розрізнення і підгонці одягу та взуття.

Зберігання речового майна на речовому складі та в підрозділах.

Зберігання матеріально-технічних засобів (далі – МтЗ) в установі та на речовому складі організовується у відповідності до затверджених у встановленому порядку керівництв (положень) щодо зберігання матеріальних засобів у Збройних Силах України.

Облік МтЗ ведеться відповідно до вимог Інструкції з обліку військового майна у Збройних Силах України затвердженої наказом Міністерства оборони України від 17 серпня 2017 року № 440, (зі змінами) та Інструкції з організації та ведення бухгалтерського обліку в Збройних Силах України затвердженого наказом міністерства оборони України від 19 грудня 2014 року № 905, (зі змінами).

Кількість і номенклатура МтЗ, що підлягають зберіганню в установах, встановлюються відповідними структурними підрозділами Тилу КСЛ ЗС України.

У сховищах забороняється:

- зберігати (навіть тимчасово) речове майно, або інші матеріальні засоби, що не обліковані за ОЦЗ по бухгалтерському та кількісному обліку;
- зберігати запальні прилади, пальне та мастильні матеріали;
- зберігати промаслені ганчір'я і шмаття в шафах і ящиках.

Загальні вимоги до устаткування та наповнення приміщень для зберігання речового майна в установах та на речових складах (сховищах)

Дахи, стіни, підлоги, люки, вікна та двері сховищ повинні бути щільними, без щілин і зазорів, щоб всередину приміщень не потрапляли атмосферні опади, пил і гризуни.

Нижня частина дверей, на висоту 60-70 см оббивається листовою сталлю. Вікна в сховищах із зовнішнього боку обладнуються залізними ґратами, а з внутрішньої сторони оббиваються металевою сіткою і захищаються від проникнення прямих сонячних променів.

Сховища повинні мати достатню кількість дверей (воріт) для безперешкодного розвантаження приміщень в разі потреби. Для провітрювання сховища обладнуються другими ґратчастими дверима, оббитими металевою сіткою. Для кращої вентиляції в стінах сховища влаштовуються спеціальні отвори, які з внутрішньої сторони закриваються дерев'яними віконницями.

Кожному сховищу надається порядковий номер, який позначається, як правило, на торцевих стінах сховища, при зберіганні майна в бунтах-на спеціальній стійці бунту.

Підлоги складських приміщень повинні бути асфальтованими, бетонними. Для забезпечення роботи засобів механізації асфальтові і бетонні підлоги повинні витримувати навантаження 1 т/м² площі.

Електропроводка у сховищах повинна відповідати вимогам правил облаштування електроустановок і перебувати у справному стані. Електролампочки обов'язково захищаються скляними плафонами і металевою сіткою. Кожне сховище повинно мати зовнішній рубильник, укладений в металевий ящик. Для централізованого відключення електроенергії від усіх сховищ встановлюється один загальний рубильник.

Всі сховища повинні мати грозозахист, обладнаний відповідно до вказівок по грозозахисту будівель і споруд та захисту від статичної електрики.

Сховища для зберігання МтЗ обладнуються та укомплектовуються документацією та необхідним майном.

У кожному сховищі повинні бути:

- картотека на МтЗ, які зберігаються;
- журнал огляду сховища і стану зберігання у ньому матеріальних засобів;
- комплект стелажів, піддонів та підкладок у залежності від виду, роду МтЗ, що зберігаються;
- робочий стіл з письмовим приладдям і табуретка (стілець);
- медична аптечка для термінового надання першої медичної допомоги;
- дошка документації на якій розміщуються:
- план сховища зі схемою розміщення у сховищі стелажного обладнання і розміщення на ньому майна, яке зберігається;
- схема технологічного процесу вантажно-розвантажувальних і внутрішньоскладських робіт з розрахунками витрат праці і часу на кожну операцію;
- паспорт із зазначенням типу сховища, розмірів, висоти, перекриття, площі та місткості;
- графік вимірювання температури і вологості;
- настанови, інструкції, відомості комплектності технічного майна, ростовки на предмети обмундирування, взуття та спорядження;
- інструкція особовому складу про заходи пожежної безпеки та діях при виникненні пожежі, про порядок видачі майна, про правила зберігання майна в даному сховищі і про режим зберігання;
- інструкції з техніки безпеки;
- інструкція про порядок таврування майна;
- норми навантаження речового майна на транспорт (по виду майна);
- середні норми витрат тканин на пошиття обмундирування;
- контрольний зошит для запису зауважень осіб, які перевіряють сховище;
- терміни зберігання майна;
- На речових складах військових частин, з'єднань, у відділах зберігання речового майна, які розгортаються в польових умовах, зазначена документація зберігається в папках. Дошка документації не обладнується.
- комплект інструменту для робіт з розкриття та упаковок тари; цей інструмент зберігають у спеціальних шафах або на дошках в спеціальних гніздах: після вживання інструмент повинен бути очищений від бруду, витертий сухою ганчіркою і налагоджений;
- вимірювальні прилади: ваги з гирями, лінійки і метри, мірні столи, штангель та інші засоби, необхідні для приймання та відпуску майна;
- інвентар для підтримання чистоти (мітли, віники, щітки та ін.);
- вогнегасники по 1 шт. на 300 м² площі;
- пожежний інвентар на щитах, встановлених поза сховищ;
- прилади для вимірювання температури, а за необхідності – і вологості повітря.

Ефективне зберігання речового майна у військовій частині є складовою якісного логістичного забезпечення та базується на суворому дотриманні нормативних вимог. Організація складів повинна забезпечувати поділ майна за призначенням, наявність спеціалізованих комор, відповідну технічну оснащеність, дотримання вимог безпеки, а також ведення обліку і документації згідно з чинними інструкціями. Це дозволяє уникнути втрат, підвищити оперативність забезпечення військовослужбовців та зміцнити боєздатність підрозділів.

Павло КАЗАН, канд. військ. наук, ст. досл.
Ольга КОРОЛЬОВА, канд. техн. наук, ст. досл.
Василь ХАХУЛА

Національна академія сухопутних військ ім. гетьмана Петра Сагайдачного

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЛОГІСТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БОЙОВИХ ДІЙ ЗА РАХУНОК ВИКОРИСТАННЯ ТРАНСПОРТНИХ БПЛА

Практично одразу з моменту російського вторгнення в Україну безпілотні системи докорінно змінили поле бою. Зокрема багато правил та способів ведення бойових дій, які були ефективними раніше, з появою в небі БПЛА перестали працювати або стали менш ефективними. Змінився порядок застосування підрозділів, озброєння та військової техніки на полі бою а також традиційні способи логістичного забезпечення підрозділів що ведуть бойові дії. Біля лінії бойового зіткнення (далі – ЛБЗ) відносно безпечної тилової зони, якою вона була ще до 2024 року на сьогоднішній день практично не існує. Розвідувальні та ударні БПЛА постійно ведуть розвідку та практично одразу наносять ураження по виявленим транспортним засобам як на ЛБЗ так і на шляхах логістичного забезпечення у прифронтовому тилу. Сьогодні, внаслідок застосування БПЛА відстань 20-25 км від ЛБЗ уже умовно можна вважати зоною бойових дій а логістика там практично заблокована – особливо на критично важливих в логістичному відношенні шляхах.

Безпосередньо на ЛБЗ важливу роль в логістичному забезпеченні відіграють безпілотні системи. Зокрема безекіпажні наземні та безпілотні авіаційні комплекси забезпечують доставку необхідних матеріально-технічних засобів військовослужбовцям на ті позиції де склалася критична ситуація пов'язана з неможливістю доставки засобів необхідних для виживання та виконання поставлених бойових завдань. З метою зменшення залучення особового складу до проведення евакуації поранених та вивозу тіл загиблих воїнів з поля бою, для виконання цих задач застосовуються безекіпажні наземні комплекси (далі – БеНК). Зараз евакуація поранених за допомогою евакуаційних БеНК набуває широкого застосування.

На сьогоднішній день не вирішеним та критично важливим залишається питання забезпечення логістики від прифронтового тилу (20-25 км до ЛБЗ) до підрозділів на лінії бойового зіткнення. Для забезпечення безпечного пересування логістичного та іншого транспорту на цих шляхах вживаються різні заходи: від здійснення перевезень в нічний час до захисту автомобільних доріг протидроновими сітками, застосуванням засобів РЕБ та ін. Однак, на жаль, ці способи не завжди запобігають влучанню ворожих БПЛА в наші транспортні засоби на маршрутах руху – що в свою чергу призводить до зриву виконання логістичних завдань.

Частково проблему своєчасного забезпечення наших підрозділів усім необхідним можна вирішити за рахунок застосування транспортних БПЛА. За результатами проведеного аналізу наявних у відкритих джерелах відомостей щодо характеристик транспортних БПЛА визначено, що це багатофункціональна рама середнього розміру з повітряними гвинтами (їх може бути 4, 6, 8), яку веде зовнішній екіпаж (пілот, оператор). Багатофункціональна рама дозволяє адаптацію до широкого спектру завдань та можливість монтажу датчиків, модулів, камер та різних модулів для бойових завдань. Транспортні БПЛА також повинні бути адаптовані до виконання завдань у міській забудові та бути стійкими до різних погодних умов.

Використання інноваційних технологій відіграє вирішальну роль у логістичному забезпеченні і використання транспортних БПЛА матиме прямий вплив на загальну ефективність, вартість та безпеку процесу логістичного забезпечення. Застосування транспортних БПЛА забезпечує такі переваги, як підвищена доступність, швидкість доставки, безпека, зниження витрат на паливо та ін. З розвитком технологій та подальшим удосконаленням, транспортні БПЛА можуть відігравати все більш важливу роль у майбутньому логістичного забезпечення.

Юрій КЛАБАН
Юрій ДВОРСЬКИЙ
Павло БЕРДИЧІВСЬКИЙ

Національний університет оборони України (м. Київ), Україна

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ УПРАВЛІННЯ ПІД ЧАС ВЕДЕННЯ ПРОТИПОВІТРЯНОЇ ОБОРОНИ УКРАЇНИ В ХОДІ РОСІЙСЬКО-УКРАЇНСЬКОЇ ВІЙНИ

В умовах сучасної війни ефективна протиповітряна оборона (далі – ППО) стала таким же вирішальним фактором як і співвідношення сторін, що воюють, так і як співвідношення бойових засобів, що застосовуються. Вона є ключовим елементом для захисту від повітряних ударів противника об'єктів критичної інфраструктури, забезпечує захист та підтримку військ (сил) безпосередньо на полі бою, пунктів управління різних рівнів, баз та арсеналів, тилових позицій, захист стратегічних об'єктів держави (мостів, промислових підприємств, ГЕС, АЕС, портів, адміністративних центрів, оборонних заводів), цивільного населення, тощо.

Загальна система протиповітряної оборони розподіляється на ППО Сухопутних військ ЗС України, ППО інших складових Сил оборони та ППО Повітряних Сил ЗС України. Кожна з них виконує свої завдання, які часто мають свої специфічні особливості.

Сили і засоби створених угруповань військ (сил), інших складових сил оборони, що залучаються до ППО України, виконують завдання відповідно до бойових побудов, які ешелонуються в оперативно-стратегічній побудові військ (сил) в операціях сил оборони.

Різкі зміни в обстановці, характер бойових дій, швидкоплинність – все це потребує підтримання безперервної взаємодії між підрозділами, військовими частинами, з'єднаннями та об'єднаннями, що залучаються до протиповітряної оборони України. В свою чергу розосередження сил і засобів, розміщення пунктів управління на різних локаціях, посилення захисту аеродромів базування авіації засобами безпосереднього прикриття, все це підвищує живучість системи ППО та ефективність її застосування. Формування спільного бойового простору дозволяє здійснювати маневр, координацію дій сил і засобів з одночасним забезпеченням захисту основних військових активів від повітряного нападу противника.

Ефективність управління підсистемою управління ППО України забезпечує якісне застосування сил та засобів угруповань військ, в тому числі та інших складових сил оборони і є запорукою успішного виконання завдань в цілому.

Для покращення контролю над повітряним простором, зосередження зусилля сил та засобів ППО сил оборони доцільно мати на пунктах управління відповідних рівнів інтегровані та синхронізовані системи виявлення запуску ворожих ракет (безпілотних літальних апаратів).

Оскільки сили та засоби сил оборони, що залучаються до ведення ППО, можуть мати різні ресурси та проводитися одночасно виявлення і супроводження повітряних цілей в одному і тому ж районі, вони не мають розглядатися окремо.

Ефективність ведення ППО підвищується завдяки здатності взаємодіяти між всіма складовими сектору безпеки та оборони та ефективного використання ресурсів (сил і засобів ППО, літальних апаратів, зброї, засобів контролю, підтримки тощо). Це особливо актуально при впровадженні (розповсюдженні) новітніх (передових) систем та засобів озброєння противника, зміни тактики застосування засобів повітряного нападу, що суттєво зменшує час для реагування в ході ведення ППО.

Отже, підвищення ефективності підсистеми управління системи ППО України є актуальним і повинно бути реалізованим на основі єдиного системного підходу ведення ППО, використання новітніх інформаційних технологій, автоматизованих систем управління (засобів відображення).

Ключовим фактором підвищення ефективності управління під час ведення протиповітряної оборони України є значне зменшення часу на прийняття рішень в ході ведення ППО, дотримання принципу централізованого управління в ході ведення протиповітряної оборони з залученням всіх складових сил оборони.

Володимир КЛИМЕНКО, полковник

Військова академія (м. Одеса), Україна

НОРМАТИВНО-ПРАВОВЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ОРГАНІЗАЦІЇ РЕЧОВОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ В МИРНИЙ ЧАС ТА ОСОБЛИВИЙ ПЕРІОД

Відповідно до вимог пункту 1 статті 9 Закону України від 20. 12. 1991 року № 2011-XII «Про соціальний і правовий захист військовослужбовців та членів їх сімей» речове забезпечення військовослужбовців здійснюється за нормами і в терміни, що визначаються відповідно Міністерством оборони України, у тому числі для Державної спеціальної служби транспорту, іншими центральними органами виконавчої влади, що мають у своєму підпорядкуванні військові формування, Головою Служби безпеки України, начальником Управління державної охорони України, Головою Служби зовнішньої розвідки України, Головою Державної служби спеціального зв'язку та захисту інформації України, а порядок грошової компенсації вартості за не отримане речове майно визначається Кабінетом Міністрів України.

За військовослужбовцями, відрядженими до державних органів, підприємств, установ, організацій, а також державних та комунальних навчальних закладів, зберігаються продовольче, речове та інші види забезпечення, передбачені цією статтею, гарантії та пільги, що надаються за рахунок коштів, призначених у Державному бюджеті України на утримання Збройних Сил України, інших утворених відповідно до законів України військових формувань та правоохоронних органів спеціального призначення та Державної служби спеціального зв'язку та захисту інформації України.

Відповідно до вимог наказу Міністерства оборони України від 29. 04. 2016 №232 «Про речове забезпечення військовослужбовців Збройних Сил України та Державної спеціальної служби транспорту», на виконання пункту 1 статті 9 Закону України «Про соціальний і правовий захист військовослужбовців та членів їх сімей» та з метою упорядкування речового забезпечення військовослужбовців Збройних Сил України, затверджено Інструкцію про організацію речового забезпечення військовослужбовців Збройних Сил України та Державної спеціальної служби транспорту в мирний час та особливий період (далі – Інструкція).

Ця Інструкція визначає завдання, організацію та порядок речового забезпечення військовослужбовців, які проходять військову службу в органах військового управління, з'єднаннях, військових частинах, військових навчальних закладах, установах та організаціях Збройних Сил України та Державної спеціальної служби транспорту (далі – військові частини), курсантів, військовозобов'язаних, призваних на навчальні та спеціальні збори, резервістів, військовослужбовців призваних по мобілізації, студентів цивільних навчальних закладів, які направляються на навчальні збори (далі – військовослужбовці).

Основним завданням речового забезпечення є задоволення потреб військовослужбовців Збройних Сил України та Державної спеціальної служби транспорту в обмундируванні, взутті, натільній і теплій білизні, теплих і постільних речах, спорядженні, спеціальному одязі, спеціальному одязі та спорядженні для виконання спеціальних завдань, предметах індивідуального захисту, тканинах, технічних засобах речової служби, технічних засобах виховання (пропаганди), матеріальними засобами речової служби II класу забезпечення, нагрудних та нарукавних знаках і знаках розрізнення, санітарно-господарському майні, спортивному інвентарі та лазне-пральному обслуговуванні, що сприяють успішному веденню військами (силами) бойових дій та виконанню інших завдань, як у мирний час, так і в особливий період.

Речове забезпечення військовослужбовців Збройних Сил включає:

1) забезпечення:

- обмундируванням, взуттям, натільною і теплою білизною, теплими і постільними речами, спорядженням, спеціальним одягом, засобами індивідуального захисту (окуляри-маска захисні балістичні, окуляри захисні балістичні, навушники спеціальні, шоломи бойові балістичні та бронежилети модульні та полегшені), спеціальним одягом та спорядженням для виконання спеціальних завдань, нагрудними знаками, знаками розрізнення і фурнітурою, ідентифікаційними жетонами, санітарно-господарським, спортивним та гірським спортивним майном, наметами, брезентами, м'якими контейнерами, декоративними тканинами і килимовими виробами;

- матеріалами для пошиття, ремонту та хімічного чищення речового майна (крім розчинників). Забезпечення розчинниками для хімічного чищення речового майна здійснюється за окремими нормами службою забезпечення пально-мастильними матеріалами;

- папером, друкарськими машинками, бланками та книгами обліку і звітності по речовій службі, а також іншими бланками та книгами і матеріалами для їх виготовлення;

- духовими та ударними музичними інструментами для штатних військових оркестрів, а також елементами військової символіки до них;

- бойовими прапорами;

- технічними засобами речової служби, а також обладнанням, інструментом, запасними частинами та інвентарним майном для речових ремонтних майстерень і лазне-пральних підприємств;

2) створення та утримання запасів речового майна;

3) лазне-пральне обслуговування військовослужбовців військових частин і забезпечення мийними засобами;

4) організацію та проведення ремонту речового майна, технічних засобів речової служби, хімічного чищення обмундирування та спеціального одягу;

5) фінансове планування та фінансування, складання та подання встановленої звітності за статтями кошторису (кодами економічної класифікації) Міністерства оборони України на речове забезпечення;

6) організацію та ведення обліку і звітності з речової служби;

7) організацію контролю за витратами матеріальних засобів і бюджетних асигнувань, передбачених на речове забезпечення.

Речове забезпечення військовослужбовців Збройних Сил України є складовою системи соціального захисту та має важливе значення для підтримання належного рівня бойової готовності військ як у мирний час, так і в особливий період. Його організація регламентується законодавчими актами України, наказами Міністерства оборони та відповідними інструкціями, що визначають порядок, норми та строки забезпечення особового складу. Основним завданням речового забезпечення є задоволення потреб військовослужбовців у форменому одязі, взутті, спорядженні, предметах індивідуального захисту, побутовому майні та засобах гігієни. Крім того, воно включає створення та збереження запасів, проведення ремонту, контроль за витратами матеріальних ресурсів і фінансуванням. Налагоджена система речового забезпечення сприяє ефективному виконанню військами завдань і забезпеченню гідних умов служби.

Михайло КОНАНЧУК, майор

Військова академія (м. Одеса), Україна

ОРГАНІЗАЦІЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ІНВЕНТАРНИМ МАЙНОМ У ВІЙСЬКОВІЙ ЧАСТИНІ

Відповідно до вимог розділу IV Інструкції про організацію речового забезпечення військовослужбовців Збройних Сил України в мирний час та особливий період, затвердженої наказом Міністерства оборони України від 29. 04. 2016 № 232, до інвентарного майна належать: теплі та постільні речі, табірні та спеціальні намети, спеціальний одяг та одяг для несення варті, льотно-технічне обмундирування, спеціальний одяг та спорядження для виконання спеціальних завдань, засоби індивідуального захисту, аеромобільне майно, санітарно-господарське майно, спортивний інвентар та музичні інструменти, брезенти, контейнери, спальні мішки та кармати.

Окремі предмети БСК та предмети БСК належать до інвентарного майна (особливості забезпечення цими предметами визначаються відповідними Нормами забезпечення).

За нормою забезпечення БСК військовослужбовці Збройних Сил забезпечуються згідно зі штатними посадами.

Інвентарне майно видається тільки за потреби та дозволяється залишати у власність військовослужбовців у разі звільнення у запас або відставку в особливий період, згідно з переліком, визначеним відповідними Нормами забезпечення.

Інвентарне майно експлуатується як майно другої категорії і використовується до повного зношення. Непридатне до використання за прямим призначенням інвентарне майно переводиться до третьої категорії, але не раніше закінчення строків носіння (експлуатації).

Час зберігання такого майна на складах до строку носіння (експлуатації) не зараховується, воно використовується до повного зносу, але не менше встановленого строку експлуатації.

Теплі речі (за винятком БЄК) за військовослужбовцями строкової служби та мобілізованими не закріплюються, а видаються в тимчасове використання.

Порядок їх використання встановлюється командиром військової частини.

Після закінчення зимової пори року теплі речі вилучаються, піддаються хімічному чищенню, ремонтуються та здаються для зберігання на речовий склад військової частини.

Постільними речами, що належать до інвентарного майна, військовослужбовці забезпечуються за встановленою Нормою:

✓ у мирний час:

- під час розміщення в казармі та на кораблях, а також у місцях несення бойового чергування;
- під час розміщення поза пунктами постійної дислокації військових частин у польових умовах;
- під час перебування в лікувальних закладах;
- під час відбування покарання в дисциплінарних батальйонах;
- військовослужбовці рядового та сержантського складу, які проходять військову службу протягом першого строку контракту і проживають у казармах поліпшеного типу.

Готелям і гуртожиткам військових частин постільні речі видаються за плату після попередньої оплати.

Військовим навчальним закладам на період вступних іспитів за потреби відпускаються постільні речі для забезпечення осіб, які прибувають як кандидати на навчання, у першу чергу за рахунок перерозподілу між військовими частинами предметів, які були в користуванні і придатні до подальшого використання;

- в особливий період:
- у діючих угрупованнях військ (сил):
- льотний та інженерно-технічний склад авіації, особовий склад надводних кораблів і катерів;
- генерали і офіцери органів військового управління від штабу Повітряного командування і вище;
- військовослужбовці під час розташування в базових (польових) таборах;
- поранені і хворі, які перебувають на лікуванні в закладах охорони здоров'я та військових медичних частинах;
- військовослужбовці та медичні працівники закладів охорони здоров'я, військових медичних частин і підрозділів, штатами яких передбачені ліжко-місця;
- у військових частинах, які не входять до складу діючих угруповань військ (сил):
- військовослужбовці під час розташування в казармах, базових (польових) таборах (на надводних кораблях і катерах);
- поранені і хворі військовослужбовці, які перебувають на лікуванні в закладах охорони здоров'я та військових медичних частинах;
- військовослужбовці та медичні працівники закладів охорони здоров'я, військових медичних частин і підрозділів, штатами яких передбачені ліжко-місця;
- працівники суден забезпечення Військово-Морських Сил Збройних Сил України – під час розташування на суднах;
- засуджені військовослужбовці, які відбувають покарання на гауптвахті та в дисциплінарному підрозділі.

При розташуванні військовослужбовців у базових таборах військовослужбовці можуть забезпечуватися замість постільних речей спальним мішком та килимом спальним ізоляційним (карематом).

Особовому складу надводних кораблів і катерів постільні речі відпускаються по 2 комплекти на одну особу.

Поранені і хворі, які перебувають на лікуванні, постільними речами забезпечуються за відповідними Нормами закладів охорони здоров'я, військових медичних частин і підрозділів. Заклади охорони здоров'я, військові медичні частини і підрозділи постільними речами забезпечуються в першу чергу.

Спеціальний одяг видається тільки тим військовослужбовцям, які зайняті на роботах з експлуатації, обслуговування, ремонту військової техніки та інших роботах.

Спеціальний одяг, призначений для захисту військовослужбовців від шкідливого впливу навколишнього середовища і забезпечення безпеки робіт, відпускається за відповідними нормами забезпечення і видається для користування тільки тим військовослужбовцям Збройних Сил, робота яких пов'язана з експлуатацією, обслуговуванням і ремонтом озброєння та військової техніки. Носіння спеціального одягу як повсякденного обмундирування забороняється.

Військовозобов'язані, призвані на навчальні та спеціальні збори, за необхідності спеціальним одягом забезпечуються за рахунок ресурсів, які наявні у Збройних Силах.

Спеціальний одяг для військовослужбовців Збройних Сил видається військовим частинам тільки в готовому вигляді. Видача замість спеціального одягу тканини, а також виплата грошової компенсації не дозволяються.

Постовим одягом забезпечується особовий склад під час несення служби зовнішньої охорони об'єктів.

Спеціальний і постовий одяг військовослужбовцям відпускається за Нормами забезпечення речовим майном військовослужбовців Збройних Сил України та Державної спеціальної служби транспорту в мирний час та особливий період, затвердженими наказом Міністерства оборони України від 29 квітня 2016 року № 232 «Про речове забезпечення військовослужбовців Збройних Сил України та Державної спеціальної служби транспорту» (зі змінами).

Льотно-технічне обмундирування видається військовослужбовцям для індивідуального користування та використовується відповідно до строків експлуатації (носіння). Застосування цього обмундирування встановлюються командиром військової частини. Використання льотно-технічного обмундирування дозволяється тільки під час виконання робіт, пов'язаних з польотами й обслуговуванням авіаційної та спеціальної техніки.

Якщо військовослужбовець, якому видано льотно-технічне обмундирування, вибуває з військової частини та переміщується на іншу посаду, на якій він повинен забезпечуватись цим майном, то воно за попереднім місцем служби на речовий склад не здається. На це майно виписується окремий атестат, номер і дата якого заносяться до атестата на речове майно. При переміщенні військовослужбовця на іншу посаду, яка не передбачає забезпечення предметами льотно-технічного обмундирування, здача цих предметів не здійснюється, а сума, нарахована на їх залишкову вартість, може зараховуватися замість належних та не отриманих за іншими Нормами забезпечення предметів, за які виплачується грошова компенсація.

У разі тимчасового відсторонення від посади військовослужбовця на строк більше місяця – строк експлуатації (носіння) виданих предметів призупиняється.

Після закінчення встановленого строку експлуатації (носіння) льотно-технічне обмундирування військовослужбовцям всіх категорій дозволяється залишати у його власне користування за плату згідно з розрахунком залишкової вартості цього майна. У разі звільнення військовослужбовців всіх категорій у запас або відставку за їх бажанням льотно-технічне обмундирування не здається, а сума, нарахована на їх залишкову вартість, може зараховуватися замість належних та неотриманих за іншими Нормами забезпечення предметів, за які виплачується грошова компенсація.

Олександр КОШЛАНЬ, д-р філос., ст. досл.

Національний університет оборони України (м. Київ), Україна

ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ ВІЙСЬКОВИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ПОВІТРЯНИМ ТРАНСПОРТОМ ТА ШЛЯХИ ЇХ ВИРІШЕННЯ

Повітряний транспорт відіграє ключову роль у військовій логістиці, забезпечуючи оперативність, мобільність та можливість перекидання сил і засобів на великі відстані в найкоротші терміни. В умовах російсько-української війни ефективність військових перевезень повітряним транспортом є критично важливим чинником бойової готовності. Водночас існує і низка проблем, які обмежують потенціал військових перевезень повітряним транспортом та потребують системного вирішення.

До проблемних питань військових перевезень повітряним транспортом можна віднести:

зношеність авіаційного парку – більшість військово-транспортних літаків перебувають у експлуатації понад 25-30 років, застаріле обладнання, висока вартість обслуговування та обмеженість у модернізації обмежують їхню ефективність у бойових умовах;

нестача спеціалізованої техніки – існує дефіцит сучасних важких та середніх транспортних літаків, здатних перевозити військову техніку, артилерію, БПЛА, а також евакуювати поранених, а також багато зразків техніки не відповідають стандартам НАТО;

недостатній рівень підготовки персоналу – проблеми з кадровим забезпеченням та підготовкою екіпажів до виконання завдань в умовах бойових дій, нічних польотів, за несприятливих погодних умов, відсутність тренажерної бази світового рівня;

обмеженість інфраструктури – багато військових аеродромів потребують капітального ремонту, не відповідають сучасним вимогам щодо безпеки, енергозабезпечення, злітно-посадкових смуг та логістичних потужностей;

проблеми з логістичним плануванням – відсутність інтегрованої цифрової системи управління перевезеннями, обмежені можливості в сфері мультимодальної логістики, недостатня взаємодія з іншими видами транспорту;

висока вартість експлуатації – пальне, обслуговування, запчастини усе це потребує значних фінансових ресурсів, які часто обмежені, через це військово-повітряні перевезення використовуються вибірково, навіть за нагальної потреби.

До проблемних питань перевезення повітряним транспортом, також можна віднести, ведення активних бойових дій, під час яких заборонено авіаційне сполучення над територією де вони тривають.

Шляхами вирішення вищезазначених проблем є:

модернізація та оновлення авіаційного парку – необхідно створити довгострокову державну програму модернізації існуючого парку та закупівлі нових транспортних літаків (відповідно до стандартів НАТО), пріоритет – вітчизняне виробництво (Антонов), співпраця з міжнародними партнерами (Airbus, Boeing);

розвиток інфраструктури – модернізація військових аеродромів, створення сучасних логістичних хабів та технічних центрів обслуговування, забезпечення енергонезалежності стратегічних об'єктів;

вдосконалення системи підготовки персоналу – створення центрів підготовки екіпажів на базі сучасних тренажерів, з урахуванням стандартів НАТО, а також участь у міжнародних навчаннях, обмін досвідом із союзниками;

запровадження цифрових рішень – впровадження інтегрованих ІТ-рішень для управління логістикою, навігацією, завантаженням та супроводом перевезень;

фінансування та державно-приватне партнерство – розширення джерел фінансування через спеціальні фонди, міжнародні гранти, участь оборонно-промислового комплексу, включення авіаційного сегменту до загальної програми оборонного планування;

стандартизація та взаємосумісність – гармонізація технічних і логістичних стандартів з НАТО, адаптація військово-транспортної авіації до сумісності з міжнародними партнерами у спільних операціях та гуманітарних місіях.

Отже, військові перевезення повітряним транспортом є критично важливим компонентом обороноздатності держави. Для забезпечення їх ефективності необхідне системне переосмислення підходів: від модернізації техніки до впровадження цифрових технологій та стратегічного планування. Лише завдяки комплексному підходу можливо створити мобільну, ефективну та сучасну систему повітряної військової логістики.

Юлія КУЗІНА, канд. фіз.-мат. наук, доц.

Військова академія (м. Одеса), Україна

ЗАСТОСУВАННЯ МАТЕМАТИЧНИХ МЕТОДІВ У ЛОГІСТИЦІ

Логістика, як одна з прикладних галузей оптимального керування безпосередньо користується методологічним апаратом спеціальних розділів вищої математики такими, як математичне програмування, математична статистика, теорія ймовірностей тощо. Найважливішою задачею логістичної оптимізації є побудова математичної моделі процесу, що вивчається. Побудова математичної моделі – найбільш важлива і відповідальна частина дослідження, яка вимагає як глибоких математичних знань, так і знань предметної області, тобто суті явища, яке моделюється. В залежності від виду моделі, що описує процес, та критеріїв, за якими йдеться дослідження, виникає потреба використовувати методи лінійного, нелінійного, опуклого, цілочислового, динамічного, або стохастичного програмування. Для розв'язання різноманітних задач, в тому числі й військово-прикладного напрямку, необхідно користуватися методами елементарної вищої математики, а також застосовувати апарат диференціального та інтегрального числення при факторному аналізі показників, або апарат багатфакторного кореляційного аналізу при вивчанні стохастичних процесів.

Розвиток сучасної діяльності суспільства у різних галузях потребує все більш ретельного вирішення специфічних логістичних завдань, що стосуються процесів розподілення обмежених ресурсів, транспортування, складування, управління запасами тощо. Питання організації та керування складними цілеспрямованими процесами ведуть до необхідності наукового аналізу структури та організації таких процесів. Ці потреби практичної діяльності людей обумовили виникнення спеціальних наукових методів об'єднаних спільною назвою «Оптимальне керування». Методи дослідження операцій, насамперед, зобов'язані своїм виникненням дослідженням в галузі військових задач та, згодом, розповсюдились серед багатьох областей життєдіяльності суспільства.

Математичні методи в дослідженнях логістичних операцій значного масштабу, де взаємодіють багато елементів, що перебувають під дією випадкових факторів, доцільно застосовувати алгоритмічні математичні моделі, які дозволяють виконувати імітаційне моделювання логістичних операцій, коли процес імітується на комп'ютері із усіма випадковостями, які цю операцію супроводжують.

Maryna LAPINA,

Marko BALANIUK

Military Academy (Odesa), Ukraine

CURRENT ISSUES OF LOGISTICAL SUPPORT IN THE ARMED FORCES OF UKRAINE

In today's reality, a state's military power is determined not only by the availability of the latest combat equipment, but also by the effectiveness of measures to provide the troops with everything they need – from weapons and missiles to fuel, lubricants and food. Modern armed forces are a high-tech and multi-component system, and warfare is essentially comparable to an organised production process. Therefore, effective logistics is a key factor in the successful functioning of this system.

In practice, it is rarely possible to structure logistics processes in such a way that they fully meet the requirements of the modern battlefield. Imperfect procurement procedures, worn-out infrastructure, a shortage of specialised personnel, and difficulties with the introduction of new technologies reduce the ability of the security and defence sector to respond quickly and effectively to dynamic challenges.

The main problems of logistical support are:

1. Resource shortages.
2. Outdated technical equipment.
3. Weak regulatory framework.
4. Insufficient coordination between structures.
5. Shortage of specialised personnel.
6. Low level of security for unit supplies.
7. Disruption of logistics chains.

One of the factors contributing to the shortage of resources is that high-intensity combat operations deplete supplies much faster than they can be replenished. This applies not only to ammunition and fuel, but also to equipment, spare parts and even basic gear, as Ukraine's domestic production capacity is not yet able to fully meet the army's large-scale needs.

Outdated technical equipment significantly reduces the combat capability of the Armed Forces of Ukraine. It does not meet modern threats and is inferior in terms of firepower and protective characteristics. Frequent breakdowns and unreliability lead to equipment losses during missions. Low levels of armour and the lack of modern protection systems increase the risk to personnel, while technical limitations slow down decision-making and manoeuvring.

A weak regulatory framework leads to chaos in logistics management, which complicates supply planning and, without proper clarity of procedures, reduces the speed of decision-making and delays the delivery of materials, increases the number of conflicts between units and reduces the effectiveness of coordination. Unregulated procurement procedures also increase the risk of corruption, contract and supply disruptions, and the lack of safety standards and equipment certification increases risks to personnel and reduces the reliability of equipment.

Insufficient coordination between structures leads to delays in the planning and execution of logistics operations, and in the absence of agreed procedures, causes duplication of actions and waste of resources. Uncoordinated routes and transport schedules increase the risk of supply disruptions and, at the same time, increase costs due to inefficient use of transport and storage. Poor coordination complicates the integration of international assistance and delays the adaptation of imported supplies. Commanders lose operational flexibility due to uncertainty about authority and the lack of synchronised processes. Improved coordination is critical to increasing supply efficiency, reducing costs and maintaining combat readiness.

The shortage of specialised professionals significantly complicates logistics management. Without qualified logistics officers, the quality of material accounting and control declines. This delays repairs and equipment restoration, increasing the downtime of combat units and increasing the risk of errors in inventory planning and deliveries. This leads to uneven distribution of resources and waste of available materials. The shortage of personnel increases the workload on existing staff and causes burnout and loss of competence, while the lack of specialists affects the operational mobility of units and their ability to respond quickly to changing circumstances.

Low supply security increases the vulnerability of convoys and warehouses, making them more likely to be targeted for attack, which is why there is a need to strengthen security and control access, but the lack of resources complicates the effectiveness of measures. Unprotected routes and the lack of backup supply chains increase the risk of delivery disruptions in critical conditions. Therefore, raising security standards and integrating security measures into logistics processes are necessary to ensure uninterrupted support for units and reduce losses.

Disruptions in logistics chains cause interruptions in the delivery of fuel, ammunition and spare parts, which directly reduces the combat capability of units and leads to delays in supply, forcing commanders to adjust their operational plans and limit tactical manoeuvres. Damaged routes and the need for detours play a significant role in reducing the efficiency of logistics chains, leading to increased transportation costs and long delivery times. Restoring stability requires rebuilding infrastructure, strengthening route protection, and improving inventory management.

Therefore, to improve the efficiency of logistics operations, it is critical to adapt processes to the conditions of warfare, introduce modern technologies, and strengthen cybersecurity. Taking these approaches into account will allow for more rational use of available resources and ensure reliable support in a complex geopolitical situation.

Марина ЛАПІНА

Дмитро БУТИРИН

Військова академія (м. Одеса) Україна

РОЛЬ ТА ЗАСТОСУВАННЯ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ У РЕЧЕВОМУ ЗАБЕЗПЕЧЕННІ БОЙОВИХ ПІДРОЗДІЛІВ ПІД ЧАС ВІЙНИ

В сучасних умовах гібридної війни, зокрема в російсько-українському конфлікті, англійська мова відіграє ключову роль у забезпеченні речовим майном, логістикою та постачанням. На сьогоднішній день володіння англійською мовою стає обов'язковим для всіх військовослужбовців Збройних Сил України, незалежно від їх

військового звання. Знання англійської мови дозволяє українським військовим та волонтерам ефективно координувати отримання допомоги від міжнародних партнерів, таких як НАТО та країни ЄС, де англійська мова є основною мовою комунікації. Це включає переговори про поставки зброї, боєприпасів, медикаментів та гуманітарної допомоги, а також навчання на іноземному обладнанні. За даними Atlantic Council, знання англійської є величезним активом для українських солдатів, які навчаються новим навичкам у рамках програм НАТО.

Переваги використання англійської в речовому забезпеченні: швидка комунікація з донорами, уникнення помилок у специфікаціях вантажів, ефективна інтеграція іноземної техніки. Наприклад, програми типу ENGIN допомагають українським волонтерам та військовим покращувати англійську для координації допомоги, що сприяє економічній та соціальній відбудові. Багато волонтерських організацій в Україні надають підтримку англійською мовою, включаючи переклади та координацію з іноземними партнерами.

Класифікація ролей англійської мови:

- Координація поставок: переговори з НАТО про обладнання (наприклад, через NSATU – NATO Security Assistance and Training for Ukraine).
- Навчання: курси для військових, як ті, що запускає Honcharenko Center, для подолання мовного бар'єру.
- Волонтерська логістика: спілкування з міжнародними волонтерами для доставки допомоги, де англійська мова є обов'язковою для International Legion.
- Спеціалізовані програми: тренінги для дрон-інструкторів, щоб спілкуватися з колегами НАТО.

Приклади застосування:

- У 2023 році українські військові пройшли курси англійської в рамках NATO Partnership Training and Education Centres, що покращило координацію поставок зброї від США та ЄС.
- Волонтери через ENGIN координували гуманітарні поставки, використовуючи англійську мову для зв'язку з донорами. Це дозволило ефективно отримувати матеріальну допомогу, включаючи логістику від World Central Kitchen та інших організацій.

Англійська мова відіграє важливу роль для Збройних Сил України, адже її вивчення є ключовим фактором для забезпечення ефективної співпраці і взаємодії зі світовими партнерами, успішного проведення міжнародних операцій, миротворчих місій та тренувань. Зокрема, англійська мова перетворює речове забезпечення на асиметричний інструмент, дозволяючи Україні інтегруватися в глобальні ланцюги поставок без значних втрат. Необхідно розширювати програми навчання, як ті, що пропонуються British Council для відставних військових. Отже, володіння

англійською мовою стає не лише необхідністю для ефективної взаємодії у військовій сфері, але й ключовим фактором для досягнення успіхів на міжнародній арені і підвищення престижу України в контексті її інтеграції до НАТО.

Maryna LAPINA,

Artem VELIKOV

Military Academy (Odesa), Ukraine

DEVELOPMENT OF LOGISTICS IN THE CONTEXT OF MILITARY INFLUENCE IN UKRAINE: PROBLEMS AND PERSPECTIVES

The military conflict has radically changed Ukraine's logistics environment: supply chains, infrastructure and operating models. Logistics has become not only an economic function, but also a strategic element of national security, requiring adaptation to high uncertainty, infrastructure destruction and changed requirements for speed and reliability of delivery.

During wartime, there is an increased demand for the rapid movement of critical resources (fuel, medicines, food, and equipment), while at the same time, usual routes and supply chains are disrupted. This threatens the economic stability of regions, undermines business operations and creates challenges for civil support to the population.

The main logistics problems in wartime are:

1. Damage and loss of infrastructure. Bridges, railways, airports and roads are targets for attack; their failure complicates or renders impossible the usual routes.
2. Disrupted international supply chains. Export/import restrictions, sanctions, and transit risks force companies to look for alternative sources and routes.
3. Security instability. Risks to cargo, drivers, and warehouses require additional security and insurance measures, which increase the cost and complexity of logistics.
4. Shortage of resources and personnel. Mobilisation, labour migration and destruction of enterprises reduce the availability of skilled personnel and equipment.
5. Communication and information gaps. The lack of accurate information about route conditions, stocks and needs complicates planning and decision-making.
6. Financial constraints and risks. Businesses face higher logistics costs, currency fluctuations and more difficult access to credit.

Adaptive practices and short-term solutions:

- Route diversification: rapid route changes, use of multimodal solutions (road + rail + river transport), localisation of supplies.
- Mobile and temporary storage solutions: use of modular warehouses, temporary hubs closer to the front line or critical points.
- Enhancing the role of state logistics centers: coordination of humanitarian and strategic resource deliveries through state platforms.
- Digital tools for chain visibility: operational mapping services, cargo telemetry and real-time inventory management.
- Cooperation with international partners: engaging assistance and coordination with international humanitarian and logistics organisations.

Strategic development perspectives:

1. Infrastructure resilience. Investing in ‘resilient’ infrastructure: restoring damaged facilities with security in mind (detour routes, bridge reinforcement, distributed nodes).
2. Decentralisation of supply chains. Reorientation towards local and regional production clusters, which will reduce dependence on long international chains and increase local employment.
3. Digitalisation and automation. Large-scale implementation of WMS/TMS systems, digital transactions, block chain for supply transparency, demand analytics and risk forecasting.
4. Hybrid logistics models. Combination of commercial, government and volunteer channels to ensure flexibility and speed of response in crises.
5. Development of multi- and integrated hubs. Creation of regional logistics hubs with the possibility of resource redistribution, repair and temporary storage.
6. Green logistics in recovery. During reconstruction, it is worth implementing energy-efficient solutions, using renewable energy and optimising routes to reduce costs and the environmental footprint.

Military influence creates serious challenges, but at the same time stimulates the transformation of Ukraine’s logistics sector. The combination of infrastructure reconstruction, digitalisation, supply diversification and public-private partnerships can not only restore previous service levels, but also create a more sustainable, flexible and competitive logistics ecosystem. The speed of reform implementation and investment in human capital and technology remain crucial.

Maryna LAPINA,
Vladyslav GORIN

Military Academy (Odesa), Ukraine

WAYS TO IMPROVE THE LOGISTICS OF THE UKRAINIAN ARMED FORCES DURING COMBAT OPERATIONS

Modern conditions of warfare, in particular full-scale armed aggression against Ukraine, have proven that the effectiveness of combat operations largely depends on the organisation and functioning of the logistics system. The land logistics of the Armed Forces of Ukraine is a key component in supplying troops with ammunition, fuel, food, medical supplies and equipment. Improving this system is critical to maintaining the combat readiness of units, reducing losses and increasing the effectiveness of operations.

The main problems of modern land logistics of the Armed Forces of Ukraine are:

1. Outdated approaches and standards. A significant part of logistics processes is based on the classic army model, which does not take into account the peculiarities of modern maneuverable warfare.
2. Insufficient digitalisation of management. Accounting and control of supplies are often delayed, which complicates the operational response to the needs of the front.
3. Limited transport resources. In conditions of constant combat operations and shelling of infrastructure, there are difficulties with the delivery of material and technical resources.
4. Vulnerability of warehouses and logistics routes. The enemy actively uses reconnaissance and high-precision weapons to destroy rear facilities.
5. Human resources. The need for rapid training of logistics specialists and adaptation to NATO standards requires new approaches to training.

Ways to improve:

1. Digitisation of logistics.
 - Introduction of automated supply chain management and transport monitoring systems.
 - Use of GPS trackers and electronic databases to monitor the movement of goods.
 - Integration of the Ukrainian supply system with NATO logistics platforms.
2. Modernisation of transport infrastructure.
 - Expansion of the fleet of off-road trucks.
 - Creation of mobile repair and refuelling complexes.
 - Use of drones and unmanned vehicles to deliver cargo to high-risk areas.

3. Decentralisation and mobility of warehouses.

- Formation of small dispersed warehouses instead of large stationary ones, which are vulnerable to attacks.
- Use of mobile storage and container solutions.
- Creation of operational reserves directly near the front line.

4. Improvement of the supply system.

- Introduction of the 'just-in-time' principle (delivery on time, in the required volume).
- Shortening supply chains and increasing the role of brigade logistics.
- Development of a civil-military cooperation system to attract resources.

5. Staff training and education.

- Introduction of NATO standards in the training of logisticians.
- Use of simulations and training simulators to practise crisis scenarios.
- Involvement of partner countries' experience in the field of logistical support.

Land logistics is a vital component of modern warfare. Its improvement must be comprehensive – from digitalisation and technical re-equipment to reforming personnel training. The main goal of such changes is to ensure the efficiency, flexibility and reliability of the supply system. Implementing these measures will enable the Armed Forces of Ukraine to increase their combat capability and ensure effective warfare in modern conditions.

Maryna LAPINA

Oleksandr OLIYNIK

Military Academy (Odesa), Ukraine

THE ROLE OF MATERIAL SUPPORT IN IMPROVING THE COMBAT CAPABILITY OF MILITARY UNITS

The conditions of modern military conflicts make the organisation of material support extremely important, as it directly affects the combat capability and resilience of units. Material support includes the supply of uniforms, footwear, personal protective equipment and household items that ensure adequate conditions for the performance of combat tasks.

Timely and high-quality supply of material resources reduces the level of losses from fatigue, hypothermia or overheating, and increases the mobility and endurance of personnel. At the same time, the organisation of effective logistics allows for rapid adaptation to changes in the situation, manoeuvring and maintaining a high level of readiness.

Timely and high-quality supply of material assets reduces the level of losses from fatigue, hypothermia or overheating, and increases the mobility and endurance of personnel. At the same time, the organisation of effective logistics allows for quick adaptation to changes in the situation, manoeuvring and maintaining a high level of readiness.

An important component is the impact of material support on the moral and psychological state of military personnel. High-quality uniforms and equipment increase confidence in one's own abilities, promote discipline and trust in the command. In modern conditions, it is often morale that determines the outcome of a battle, and therefore material support is of strategic importance alongside armament.

The experience of historical wars has shown that adequate material support can play a decisive role. A lack of warm clothing or equipment has often led to greater losses than enemy fire. Modern troops need not only a standard uniform, but also specialised equipment – from thermal underwear to protective goggles and first aid kits – to help them survive in difficult conditions.

Standardisation and unification of equipment deserve special attention. This simplifies repairs and interchangeability, and also allows for more effective organisation of international assistance and cooperation with allies. This practice has proven its effectiveness in NATO countries, and gradually moving towards such standards is a pressing task for Ukraine.

The prospects for the development of material support are linked to the use of modern materials and technologies: lightweight body armour, thermoregulatory fabrics, and integrated power supply systems. Another important area is the introduction of digital systems for accounting, forecasting needs, and creating mobile reserves. This ensures a rapid response to changes in the combat situation and reduces the risk of units becoming combat-ineffective.

Logistics is a strategic resource on which the effectiveness of combat operations, the physical condition, and the morale of the military depend. Its modernisation, standardisation and integration into modern logistics systems contribute to saving the lives of military personnel and increase the effectiveness of task performance.

Recommendations:

1. Introduce digital inventory and demand forecasting systems.
2. Create centralised reserves of material assets.
3. Unify equipment sets in accordance with international standards.
4. Use the latest materials and technologies in the production of equipment.
5. Organise training for military personnel on the proper use and care of equipment.
6. Introduce continuous quality control and a feedback system from units.

Thus, material support is not an auxiliary component, but one of the key components of combat readiness. Not only the comfort of soldiers, but also their lives, the success of operations, and the defense capability of the state as a whole depend on it.

Maryna LAPINA,
Khrystyna GALAN
Military Academy (Odesa), Ukraine

PROVIDING FOOD SUPPLIES IN THE LOGISTICAL SUPPORT SYSTEM

Food supply is one of the key elements of the military logistics system. Its effectiveness determines not only the physical condition of personnel, but also the overall combat readiness of units.

Modern approaches to the organisation of food supply involve an optimal combination of centralised deliveries and the use of local resources. It is important to introduce automated inventory accounting and control systems, which increase transparency and efficiency of supply. Providing high-quality and safe food requires compliance with sanitary and hygienic standards, product certification, and the availability of qualified personnel. Particular attention is paid to the organisation of food in field conditions, where mobility and autonomy of food preparation facilities are important.

The development of food supply in the context of modern challenges is connected with the use of innovative technologies for food preservation and transportation, the introduction of energy-saving technologies, and the adaptation of the food system to the needs of different categories of military personnel. Therefore, food supply is a fundamental component of logistical support, on which the successful completion of combat missions directly depends.

It is important to note that modern units face a number of problems in the field of food supply. Among the main challenges are the complexity of logistics in areas of active combat operations, the need to ensure stable supplies to remote areas, and dependence on external suppliers. This requires the creation of flexible, adaptive inventory management systems. A perspective area of development is the introduction of innovative solutions: the use of new-generation dry rations, vacuum packaging and shock freezing technologies, which allow food to be stored longer without losing its nutritional value. The issue of specialised nutrition for military personnel with increased physical activity and special dietary needs deserves separate attention.

International experience shows that integrating civilian suppliers and private companies into the military supply chain can significantly improve efficiency. The digitalisation of accounting and transportation processes is also relevant, as it helps reduce losses and optimise resource use. In the future, it would be advisable to develop a multi-level food support system that combines centralised planning and local autonomy of units. This will allow for a quick response to changes in the situation, avoid supply shortages and ensure a high level of combat readiness of the troops. Thus, food supply not only meets the basic needs of military personnel, but also serves as an important element of national security strategy, requiring constant improvement, adaptation and implementation of innovative approaches.

Firstly, it is necessary to develop a system for training and educating personnel responsible for organising food supply in the armed forces. Qualified specialists are able not only to perform tasks efficiently, but also to implement modern food standards in units. Secondly, a perspective direction is the implementation of partnership programmes with domestic food producers. This will contribute to supporting the national economy, reducing dependence on imports and increasing the level of food security of the state.

Альберт ЛЕКАХ, канд. техн. наук, ст. досл.

Володимир СТАРЦЕВ

Людмила МІХАЛЬОВА

Харківський національний університету Повітряних Сил ім. І. Кожедуба, Україна

ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ТЕХНОЛОГІЙ ОЧИЩЕННЯ ТА ОПРІСНЕННЯ ВОДИ У ПОЛЬОВИХ УМОВАХ

Аналіз застосування Сил оборони України щодо відбиття збройної агресії з боку російської федерації та участь армій і формувань у різних збройних конфліктах останніх десятиліть свідчить, що забезпечення водою є одним з найважливіших напрямків діяльності логістичного забезпечення військ. Вода необхідна для гідратації, приготування їжі, медикаментозного лікування, гігієни, будівництва, проведення спеціальної обробки, обслуговування та багатьох інших завдань. Але у зв'язку з розвитком світової промисловості, урбанізації територій та внаслідок збройних конфліктів спостерігається все більш інтенсивне забруднення поверхневих та ґрунтових вод. Особливо небезпечна наявність у джерелах води побутових і промислових стічних вод, через що вода набуває ознак епідемічної небезпеки. При обмеженому доступі до води завжди існує небезпека для здоров'я людини, яка спричинена її вживанням з неперевіраних джерел.

У бойових умовах не може бути впевненості в тому, що вода придатна до вживання. Особливо це важливо у разі застосування противником зброї масового ураження, тому вода повинна бути завжди очищена. Її очищення проводиться на пунктах водопостачання, які обладнуються підрозділами інженерних військ за участю представників служби хімічного, біологічного, радіаційного та ядерного захисту і медичної служби. Системи водоочищення видаляють із сирієї води зважені тверді речовини, мікробіологічні забруднення та шкідливі хімічні речовини. Обробка води передбачає очищення води з сировинного джерела, дегазацію та дезінфекцію (знезараження) очищеної води для досягнення встановлених норм. Тобто це дуже важливе комплексне завдання, від виконання якого залежить здоров'я військовослужбовця та боєздатність підрозділу в цілому.

Довготривалий час водопідготовка не виділялася як галузь економіки та ще менше – як сфера хімічної технології, а використовувалися лише тільки найпростіші, традиційні прийоми та способи очищення води, головним чином протиінфекційні – відстоювання, освітлення, кип'ятіння та хлорування води.

Але, сьогодні є можливість отримувати ефект від сучасних розробок, використовуючи мікроелектроніку, сенсорне управління, а також сучасне обладнання з іншими технічними інноваціями. Тому «старі добрі» методи частково не втрачають своєї актуальності та якимсь чином конкурують із досконалішими нововведеннями.

На сучасному етапі розвитку технологій до нових найпопулярніших і найпоширеніших інноваційних методів водоочищення можливо віднести наступні: механічна фільтрація; хімічне очищення; безреагентне фільтрування; адсорбція (вугільна фільтрація); іонний обмін; озонування; ультрафіолетова обробка (бактерицидна фільтрація); зворотний осмос (гіперфільтрація); дистиляція; нанофільтрація; фотокаталізація; ультразвукова обробка тощо.

Що стосується сучасних технологій очищення води для потреб військовослужбовців, то військові спеціалісти провідних країн світу приділяють увагу впровадженню методу гіперфільтрації, або «зворотного осмосу», яку можна використовувати не лише для очищення води від усіх видів забруднень, але і для її опріснення. Вченими США, Німеччини, Франції запатентовано ряд винаходів на технологію виготовлення мікропористих мембран, що є основним елементом водоочищувальних установок такого типу.

Поряд із виготовленням водоочисних засобів великої продуктивності військові фахівці ряду передових країн розробляють індивідуальні та колективні засоби обробки води для невеликих підрозділів, що діють у відриві від основних сил. В результаті проведених робіт в арміях країн НАТО та інших держав сформувався типаж сучасних польових засобів водоочищення зі своїми тактико-технічними характеристиками.

Особливої уваги заслуговує застосування таких систем, як тактична система очищення води TWPS (США), легка система очищення води LWPS (США) та водоочищувальні системи Acro-Well та DS9 (Великобританія).

Тактична система очищення води TWPS – це повністю автономна мобільна система очищення води, яка здатна очищати воду з усіх класифікацій води, включаючи забруднену радіаційними, небезпечними хімічними речовинами та біологічними агентами, зберігати та роздавати воду, що відповідає військовим польовим водним стандартам для тривалого споживання. Використовує практично будь-яке джерело сирої води, продуктивність очищення – 5,67 м³/год із прісної води та 4,54 м³/год із солоні води. Фахівці армії США з очищення води використовують три процеси очищення води: мікрофільтрацію, зворотний осмос та дезінфекцію.

Широке застосування в армії США отримало видобуток води з повітряної атмосфери (Water From Air System – система WFAS), яка значно покращує матеріальне забезпечення за рахунок виробництва питної води в районі ведення бойових дій. Система WFAS – система генерування води, яка видобуває питну воду за рахунок конденсації водяного пару з повітря, та має генерувати не менше 1893 літрів води на день. Також система WFAS має потенціал, який сприяє значному скороченню розподілу води, що подається наливом серед підрозділів, та значному зниженню обсягів споживання бутильованої води.

В сучасних умовах під час ведення активних бойових дій малочисельними підрозділами та військовими групами Збройних Сил України особлива увага приділяється питанням водоочищення та водозабезпечення особового складу, який знаходиться у відриві від основних сил і засобів забезпечення військ водою в необхідній кількості та якості.

Особливу увагу в цьому необхідно приділяти більш широкому застосуванню мобільних блочно-модульних установок очищення природної води вітчизняного виробництва (типу БС-100, МСО-400, ECOSOFT ОАЗИС С-300), малогабаритним мобільним станціям очищення води з осмосом закордонного виробництва (типу IBCRO-240 UA), а також переносних станцій і фільтрів первинної очистки та дезінфекції води (типу HYDROS, блок очистки води типу AN). Переносна станція первинної очистки та дезінфекції води являє собою компактну систему, у якій передбачено до 12 етапів послідовної фільтрації, насичення та структуризації води. Вона дозволяє отримувати антиоксидантну воду з оптимальним рівнем солей та інших хімічних елементів. Одна така система може забезпечувати питною водою підрозділ до 30 осіб на місяць, що підходить для всіх прісноводних джерел водопостачання, на 99% видаляє віруси та бактерії. Продуктивність системи становить 1,5-2 л/хв, а ресурс – 10 000-12 000 л.

Таким чином, за матеріалами відкритих вітчизняних та закордонних джерел оцінено сучасний стан та тенденції розвитку засобів польового водопостачання, розглядаються особливості нових технологічних інноваційних напрямків та підходів щодо очищення та підготовки води до споживання особовим складом в польових умовах. Визначено основні проблемні питання водопостачання військових підрозділів Збройних Сил України в польових умовах та напрями їх розв'язання.

Сергій ЛИТВИНОВСЬКИЙ, канд. військ. наук, доц.

Сергій ПОЛЯШОВ

Михайло ЧУХРІЙ

Військова академія (м. Одеса), Україна

ПЛАНУВАННЯ ПРОДОВОЛЬЧОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВІЙСЬКОВОЇ ЧАСТИНИ ПРИ ПІДГОТОВКИ І У ХОДІ ВІДМОБІЛІЗУВАННЯ ТА ПРИВЕДЕННЯ ВІЙСЬКОВОЇ ЧАСТИНИ У БОЙОВУ ГОТОВНІСТЬ

Організація продовольчого забезпечення відмобілізування і приведення військової частини у бойову готовність включає:

1. *планування продовольчого забезпечення відмобілізування і приведення військової частини у бойову готовність.*

2. забезпечення технічними засобами продовольчої служби і створення (поповнення) встановлених запасів продовольства (води, пального, палива) та визначення порядку їх витребування, утримання (зберігання), джерела постачання.

3. встановлений порядок підвезення продовольства та інших матеріальних засобів продовольчої служби.

4. визначення порядку харчування (забезпечення їжею) особового складу.

Документи з планування продовольчого забезпечення відмобілізування і приведення військової частини у бойову готовність, можна умовно поділити на чотири групи.

Перша група. Планувальні документи з бойової та мобілізаційної готовності, що відпрацьовуються у військових частинах, які входять до бойового складу (сил негайного реагування, сил нарощування, сил резерву).

Начальник продовольчої служби разом з іншими посадовими особами логістики (служб тилу) військової частини приймає участь у розробці плану забезпечення відмобілізування і приведення військової частини у бойову готовність (далі – ВПБГ) і інших плануючих документів бойової та мобілізаційної готовності військовій частині.

Друга група. Особисті документи начальника продовольчої служби військової частини службових осіб, які він відпрацьовує особисто при підготовки до відмобілізування та приведення військової частини у бойову готовність.

У начальника продовольчої служби військової частини повинно бути: довідка (довідка – доповідь) про стан бойової та мобілізаційної готовності продовольчої служби; календарний план основних робіт начальника продовольчої служби на період відмобілізування і приведення військової частини у бойову готовність (виконання заходів для приведення служби у готовність до виконання завдань за призначенням); зошит з мобілізаційної підготовки (для конспектування керівних документів з бойової та мобілізаційної готовності); функціональні обов'язки при приведенні у готовність до виконання завдань за призначенням; робочий зошит з пакетом формалізованих і довідкових документів, (функціональними обов'язками на мирний і воєнний час); блокноти шифр телеграм, кодограм та телеграф ЗАЗ; переговорні таблиці та таблиці позивних вузлів зв'язку та посадових осіб.

Третя група. Первинна облікова документація продовольчої служби військової частини. Начальник продовольчої служби розробляє особисто перелік документів, які повинні бути у підрозділах, на складі (сховищі) і продовольчому пункті.

Четверта група. План продовольчого забезпечення військової частини при підготовки і у ході відмобілізування та приведення у бойову готовність.

Підставою для розроблення плану продовольчого забезпечення військової частини при підготовки і у ході відмобілізування та приведення у бойову готовність є: мобілізаційне завдання, яке покладене на військову частину; прийняття командиром військової частини рішення на відмобілізування та приведення у бойову готовність; затверджене командиром рішення логістичного (по службах тилу) забезпечення відмобілізування та приведення у бойову готовність військової частини; розпорядження з логістичного (по службах тилу) забезпечення відмобілізування та приведення у бойову готовність військової частини вищого органу логістичного (по службах тилу) забезпечення.

План продовольчого забезпечення військової частини при підготовки і у ході відмобілізування та приведення у бойову готовність розробляється начальником продовольчої служби за участю начальника тилу, інших начальників служб тилу, начальників родів військ і служб та командирів підрозділів тилу і складається з текстової частини (в основному із розрахунків) і графічної частини (робочої карти начальника продовольчої служби чи начальника тилу військової частини за рішенням командира).

Графічна частина плану продовольчого забезпечення військової частини при підготовки і у ході відмобілізування та приведення у бойову готовність, може включати:

райони зосередження (відмобілізування) підрозділів військової частини і маршрути виходу до нього; пункт постійної дислокації (з ППД); маршрути виходу з ППД в райони (пункти) збору по тривозі; вихідний рубіж (пункт) і час його проходження; пункти управління військової частини (ОКП, ТКП); пункт зустрічі поповнення (ПЗП); пункт прийому особового складу (ІППОС) запасу; пункт прийому техніки (ППТ) з національної економіки і район її передачі; об'єднані центри забезпечення (ОЦЗ); військові шпитали; станції навантаження; хлібозаводи та інші підприємства місцевої промислово-економічної бази; військові комісаріати (районні та обласні) – постачальники мобілізаційних ресурсів; маршрути подачі мобілізаційних ресурсів; шляхи підвезення та евакуації; райони і час розгортання підрозділів логістики, а також підрозділів медичного забезпечення; підрозділи логістики вищої інстанції, які виконують завдання в інтересах військової частини.

Текстуальна частина плану продовольчого забезпечення військової частини при підготовки і у ході відмобілізування та приведення) у бойову готовність, може включати:

- I. Основні завдання продовольчої служби при підготовки та у ході ведення ВПБГ;
- II. Календарний план;
- III. Пропозиції з *продовольчого забезпечення* у текстуальну і графічну частини замислу (рішення) на логістичне (по службах тилу) забезпечення ВПБГ підрозділів військової частини;
- IV. Склад, стан (укомплектованість), можливості підрозділів продовольчої служби та порядок розміщення і переміщення;

V. Організацію виконання основних завдань продовольчої служби: Розрахунок маси добової видачі; контингент осіб, які перебувають на постачанні за штатом воєнного часу; Розрахунок запасів продовольства на проведення ВПБГ; Розрахунок потреби і забезпеченості продовольством; Розрахунок потреби і забезпеченості технічними засобами; Розрахунок-графік виведення техніки і вивезення запасів матеріальних засобів у район зосередження (відмобілізування); Розрахунок підйому запасів продовольства, техніки і майна продовольчої служби для здійснення маршу у район зосередження (відмобілізування); Розрахунок на видачу технічних засобів, продовольства у підрозділи військової частини; Розрахунок харчування (забезпечення їжею) особового складу підрозділів військової частини; Розрахунок потреби та забезпеченості підрозділів військової частини (підрозділу) хлібом; Розрахунок прийому та здачі надлишкового майна продовольчої служби військової частини; Розрахунок розконсервації та приведення техніки продовольчої служби військової частини у готовність до застосування; Розрахунок підвезення матеріальних засобів військової частини; Розрахунок забезпеченості підрозділів водою на господарсько-питні потреби особового складу військової частини; Розрахунок потреби у паливі (паливному) на приготування їжі особовому складу та інші господарсько – питні потреби військової частини.

VI. Організація управління та взаємодії.

План продовольчого забезпечення військової частини при підготовки і у ході відмобілізування та приведення у бойову готовність підписується начальником тилу і начальником продовольчої служби та затверджується командиром військової частини.

Роман ЛУКАШ

Інна СИМОНЕНКОВА

Володимир СИМОНЕКОВ

Військова академія (м. Одеса), Україна

АЛГОРИТМИ УПРАВЛІННЯ АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ОРГАНІВ ВІЙСЬКОВОЇ ЛОГІСТИКИ В УМОВАХ ВІЙСЬКОВОГО СТАНУ

Для організації ефективного логістичного забезпечення військових частин (підрозділів) необхідно дотримуватися основних вимог: наявності єдиної нормативно-правової бази з організації логістичного забезпечення; централізації організації планування логістичного забезпечення під час постачання матеріальних засобів (МтЗ) підрозділам; територіального принципу побудови інфраструктури логістичного забезпечення. Слід зазначити, що планування застосування підрозділів логістики включає комплекс заходів щодо визначення необхідного складу ресурсів для забезпечення виконання бойових завдань, термінів їх створення і розподілу за зонами (районами) та визначення порядку управління та взаємодії з логістичного забезпечення із залученням наявних у регіоні об'єктів національної економіки різних форм власності щодо виробництва та постачання необхідних МтЗ.

На наш погляд, основним напрямком підвищення ефективності системи планування та управління об'єктів національної економіки в умовах військового стану для потреб органів військової логістики стає комплексне використання математичних методів та засобів обчислювальної техніки.

Рівень впровадження автоматизованих систем управління (АСУ) на всіх етапах постачання (виробництва) значною мірою визначається широтою впровадження та використання досягнень фундаментальних та прикладних наук на вирішення сучасних завдань.

Ефективне використання АСУ пов'язане із необхідністю вирішення нових наукових завдань теоретичного та прикладного (технічного) характеру. Одним з таких завдань є розробка та програмна реалізація на засобах обчислювальної техніки та автоматизації оптимальних алгоритмів управління, підтримка працездатності та вдосконалення засобів обчислювальної техніки та автоматизації відповідної АСУ. Розробка та реалізація ефективних алгоритмів управління стає одним з основних елементів АСУ, що мають цілком певне функціональне призначення та суттєво впливають на показники ефективності АСУ в цілому.

Виникає потреба в узагальненні вітчизняного та зарубіжного досвіду алгоритмізації АСУ органів військової логістики на єдиній методологічній основі, у зв'язку з цим постає необхідність у розробці та реалізації на наявних засобах обчислювальної техніки та автоматизації підрозділів логістики нових підходів до вирішення питань синтезу алгоритмів управління на засобах обчислювальної техніки та автоматизації. З погляду семантичного змісту, будь-які

алгоритми управління є сукупністю функціональних алгоритмів, що визначають перебіг процесів управління та пов'язують їх параметри з параметрами стану системи постачання (виробництва) матеріальної або нематеріальної продукції, тому в основу методів дослідження покладено теорію управління системами та теорію множин.

Вивчення топологічних властивостей функціонально-алгоритмічного простору (зв'язності, автономності, еквівалентності тощо) є ефективним методом досліджень структурної організації АСУ органів військової логістики під час взаємодії з об'єктами національної економіки в умовах військового стану, а процес перетворення інформації в АСУ залежить не від часу, а від функціональних особливостей алгоритмів управління під час реалізації за допомогою наявних засобів обчислювальної техніки та автоматизації органів військової логістики ЗС України під час планування застосування підрозділів логістики.

Віктор МАМІЧ, канд. техн. наук, доц.

Кирило МОЛДОВАНОВ

Єлизавета ШЕСТОПАЛОВА

Військова академія (м. Одеса), Україна.

ОСОБЛИВОСТІ НАДАННЯ ПЕРШОЇ НЕВІДКЛАДНОЇ ДОПОМОГИ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦЮ

Збереження здоров'я військовослужбовця – одна з головних задач паромедиків та бойових медиків Збройних сил України. Ключовими напрямками забезпечення цієї діяльності є попередження і лікування захворювань та своєчасна, невідкладна допомога при пораненнях. Ці напрями реалізуються через планову та системну роботу відповідних служб і організацій Збройних сил України. Однак, збереження здоров'я це відповідальність і самих військових, особливо під час непередбачуваних ситуацій. Ніхто не застрахований від опіків, переломів, серцевого нападу, раптової алергічної реакції, порізів і будь-яких інших ушкоджень та поранень. Такі непередбачувані дії можуть звести нанівець всю проведenu роботу зі здоров'язбереження. За статистикою, допомога, надана протягом перших 4 хвилин, збільшує шанси потерпілих на порятунок на 30%. Згідно з даними служб швидкої допомоги мегаполісів, неминуча смерть постраждалих в дорожньо-транспортних пригодах та інших надзвичайних ситуаціях з причини несумісності з життям складає лише 10-15% від усіх летальних наслідків, тобто більшість могли б вижити у разі своєчасного та правильного надання першої невідкладної допомоги очевидцями. Так, розвиток навичок першої невідкладної допомоги сприяє посиленню соціально відповідальної поведінки населення та забезпечення здоров'язбереження. Оскільки перша невідкладна допомога надається не професіональними лікарями, то важливо дотримуватись певних принципів її надання, що значно підвищить її результативність. Основні принципи надання першої допомоги: -правильність і доцільність (якщо ви не впевнені в своїх діях – краще утриматись; головне правило першої допомоги – не нашкодити); швидкість; продуманість, рішучість, спокій. Передбачається такий загальновизнаний алгоритм дій, створений Міністерством Охорони Здоров'я: 1. Оглянути місце події та впевнитись у тому, що надання допомоги буде безпечним: забезпечити власну безпеку, а також безпеку потерпілого та людей навколо. 2. Оцінити стан постраждалого (свідомість, дихання, пульс). 3. За необхідності викликати бригаду екстреної (швидкої) медичної допомоги, а також інші екстрені служби (поліцію, аварійно-рятувальну службу, службу газу тощо). 4. Оцінити наявність критичних кровотеч та зупинити їх. 5. Забезпечити прохідність дихальних шляхів. 6. Якщо у постраждалого відсутні ознаки життя та немає критичної кровотечі (або ви вже її ліквідували) – розпочати серцево-легеневу реанімацію. 7. Перевести постраждалого у стабільне положення (на боці, обличчям до себе, рука під головою, нога зігнута в коліні), якщо не йдеться про підозру на травми хребта та кісток тазу і серцево-легенева реанімація була вдалою. 8. Не залишати постраждалого та контролювати стан його життєвих функцій до прибуття екстрених служб. Надання допомоги в найкоротші строки має вирішальне значення в подальшому перебігу подій та наслідках для постраждалого. Під час сильної кровотечі, припинення серцевої діяльності та дихання перша допомога має надаватися швидко та першочергово. Можна використовувати будь-які підручні матеріали: ганчірки, бинти, одяг, пов'язки – все, що може зупинити кровотечу, але не нашкодити ще більше. Головне, щоб це було чистим. Потрібно підтримувати постійний тиск на зону кровотечі. Слід також зазначити, що згідно з останнім оновленням щодо надання першої допомоги в випадках сильних кровотечах заборонено застосовувати джгути особам, без належної медичної освіти або професійних рятувальних навичок, оскільки неправильно накладений джгут може призвести до ампутації. Використання його рекомендовано лише у тому випадку, якщо прямий тиск не є ефективним або можливим. Спеціально розроблений джгут діє значно краще, ніж імпровізований та має менше шансів завдати шкоду. У разі його використання потрібно обов'язково сповістити про це швидку, під час її прибуття. Контактувати з чужою кров'ю також не рекомендується, оскільки високий ризик зараження. Потрібно використовувати медичні рукавички. Переломи, в основному кінцівок, не несуть такої великої загрози життю, але є шанс залишитися інвалідом на все життя. Якщо зламана кістка – не можна без потреби ворухити постраждалого. Потрібно по можливості обмотати м'якими речами навколо кінцівки, щоб зафіксувати її, але не потрібно докладати силу. Лише підтримувати перелом до прибуття швидкої допомоги. Ні в якому випадку не потрібно намагатися вправити кістку, це мають робити спеціалісти в лікарні. Як було зазначено раніше, серцевий напад – одна із найчастіших причин смерті в Україні. Тому важливо вчасно виявити це захворювання та правильно надати допомогу (варто також звернути увагу на те, що в цьому випадку виклик швидкої є обов'язковим).

Вчасно викликана швидка значно підвищує рівень порятунку хворого. Серцевий напад настає тоді, коли кровопостачання серцевого м'яза раптово блокується. Робота серця стає малоефективною та може призвести до фатальних наслідків. Симптомами цього є: постійна біль в області груднини, яка поширюється на руки, шию, спину щелепи або шлунок; можлива відсутність дихання; підвищене потовиділення; запаморочення. Схожі симптоми має і стенокардія. Захворювання також характеризується відчуттям дискомфорту в груднині. Це стається, коли організм не в стані забезпечити потрібну кількість крові для потреб серця, тому що артерії, що постачають кров, значно звужились. Це пов'язано з фізичними навантаженнями або хвилюванням. На відміну від серцевого нападу, стенокардія хоча й має схожі симптоми (тяжке дихання, біль в області серця), але вони полегшуються або зникають після відпочинку та прийому необхідних ліків. Деякі люди, що мають це захворювання, керують своїм станом за допомогою медикаментів самостійно. Будь-яке захворювання серця потенційно серйозне та потребує уваги, тому у разі нападу людина повинна найскоріше отримати медичну допомогу. Потрібно невідкладно викликати швидку. Також переконайтеся, що хворий знаходиться в зручному положенні, це зменшить навантаження на серцевий м'яз. Сидячи на підлозі у нього буде значно менше шансів поранити себе під час нападу. Потрібно постійно підтримувати людину та заспокоювати до приїзду швидкої допомоги. Найпоширеніші помилки при наданні допомоги для заспокоювання виглядають наступним чином:

1. Не встановлено контакт з потерпілим або він не дотримується протягом у цієї взаємодії, або контакт різко перерваний.
2. Не надано можливості «випустити пар» або поговорити, розповісти з чим пов'язаний його стан, свої емоції та почуття на невербальному рівні.
3. Використання фраз, що знецінюють почуття хворого (типа «нічого страшного», «з усіма буває», «візьми себе в руки», «що ви як дитина» та інше). Психологічний стан особи, що надає допомогу, впливає на стан потерпілого великою мірою. Якщо ця людина агресивна або налякана, чи навпаки без емоцій, це заважає йому здійснювати дії з надання психічної підтримки або погіршує стан потерпілого.

Таким чином, проаналізувавши теоретичні підходи до сутності першої невідкладної допомоги можна зробити Висновок, що її головна мета – підтримання життєвоважливих функцій людини до прибуття кваліфікованих спеціалістів. А головна особливість в тому, що її надає некваліфікована людина, яка не має засобів для детальної діагностики та досконалих навичок для проведення окремих процедур. Головним принципом надання першої допомоги – не нашкодити. Отже процедури, що може виконувати людина, яка надає первинну невідкладну допомогу повинні бути досить простими в реалізації, легкими в опануванні, універсальними за своєю дією та відносно ефективними. Крім того необхідно розуміти, що треба роботи та мати впевненість у власних діях. Оскільки важливим аспектом є психологічна підтримка людини, що постраждала. Запобігання паніки та підтримання психічного стану військовослужбовця, що постраждав дає змогу значно підвищити ефективність надання першої невідкладної допомоги. Психологічна готовність характеризує готовність паромедика виконувати певну діяльність, швидко приймати рішення тощо. Психологічна готовність до надання першої невідкладної допомоги пов'язана з такими проблемами паромедиків: -впевненість у власних силах (часто залежить від власних знань та умінь), готовність брати на себе відповідальність за здоров'я або навіть життя військовослужбовця.

Olena MARDARENKO, Ph. D. in history, associate prof.

Anatolii MASLICH

Military academy (Odesa), Ukraine

THE BASIC ENGLISH COLLOCATIONS IN THE MODERN MILITARY LOGISTICS

Collocations are an integral part of any language, and English is no exception. They are groups of words that are commonly used together, which can significantly impact the fluency and naturalness of your language use. By understanding and mastering collocations, you can enhance your vocabulary, improve your comprehension and production of language, and ultimately, communicate more effectively in English. English collocations are a considerable part of the English language. Collocations are commonly used in English speech and writing and are considered an indispensable factor in the proficiency of the learners of English. Acquiring collocations is crucial, challenging, and problematic for non-native English speakers.

In English, collocations are words that are frequently used together, forming a natural and predictable pairing. While there are no strict grammatical rules for collocations, using them correctly makes your English sound more native, fluent, and precise. The peculiarities of collocations lie in their unpredictability and idiomatic nature, which make them essential for sounding like a native speaker but challenging for learners. They don't follow strict grammatical rules and are instead governed by the historical and conventional usage of the language.

Collocations are formed by different parts of speech, and they can be categorized to make them easier to learn. Logistics, like any specialized field, has its own set of common collocations. Here are some key English collocations related to logistics, categorized for clarity:

Noun + Noun

1. **Supply chain.** It is the most fundamental collocation in the field, referring to the entire network of people, organizations, activities, and resources involved in moving a product or service from supplier to customer.

2. **Logistics management.** The process of planning, implementing, and controlling the efficient, effective flow and storage of goods, services, and related information.

3. **Inventory control.** The process of managing the stock of goods to ensure there are enough items for operations without overstocking.

4. **Asset visibility.** The ability to see and track all assets, such as equipment, vehicles, and personnel, in real time.

Adjective + Noun

1. **Global logistics.** The management of the flow of goods and services on a global scale.

2. **Efficient transportation.** A system that moves goods quickly and cost-effectively.

3. **Complex activity.** A task or process that involves many different parts and requires careful organization.

4. **Hazardous materials (HazMat).** Any item or chemical that poses a risk to public safety or the environment during transportation.

5. **Less-than-truckload (LTL).** A shipment that does not require the entire space of a truck.

6. **Intermodal transportation.** The use of multiple modes of transport (e. g., rail, truck, ship) to move a single shipment.

Verb + Noun

1. **Manage inventory.** To oversee and control a company's stock of goods.

2. **Transport goods.** To move items from one place to another.

3. **Process an order.** To handle and fulfill a customer's request for goods.

4. **Track a shipment.** To follow the movement and location of an item in transit.

5. **Streamline the supply chain.** To make the process of getting goods from producer to consumer more efficient.

6. **Clear customs.** To get official permission for goods to enter or leave a country.

7. **Deliver cargo.** To bring goods to their final destination.

8. **Board a plane/ship/train.** To get on a vehicle for transportation.

As this analysis has shown, the mastery of English collocations is not merely an academic exercise but a functional imperative for effective communication within military logistics. The strategic use of collocations in military logistics goes beyond simple fluency; it is a matter of clarity, precision, and operational effectiveness. In an increasingly globalized and interoperable military environment, a shared and precise linguistic foundation built on correct collocations is not just an advantage – it is a necessity for success.

Сергій МЕЛЬНИКОВ

Військова академія (м. Одеса), Україна

ОСОБЛИВОСТІ ЛОГІСТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ У ЛІСИСТІЙ МІСЦЕВОСТІ

Досвід ведення бойових дій у лісистій місцевості показав, що логістичне забезпечення підрозділів у лісі має ряд особливостей, які відрізняються від дій на відкритій місцевості. На дії підрозділів у лісистій (лісисто-болотистій) місцевості впливають: закрита місцевість з наявністю великих заболочених ділянок; обмежена кількість доріг, доступних для руху підрозділів, виникнення лісових пожеж та інші умови. Великі лісові масиви (особливо з заболоченими ділянками) знижують можливості маневру підрозділами логістики, обмежують спостереження і ефективність вогню, ускладнюють рух транспортних засобів поза дорогами, сприяють створенню завалів, виникненню і швидкому розповсюдженню лісових пожеж, довготривалому зараженню і задимленню повітря і місцевості, ускладнюють орієнтування і регулювання руху.

Виходячи з особливостей лісистої (лісисто-болотистої) місцевості можна визначити наступні чинники, що будуть впливати на логістичне забезпечення:

Негативні чинники:

Обмежена прохідність – густа рослинність, заболочені ділянки, завали, вузькі дороги будуть ускладнювати переміщення транспортних засобів, що потребує великої кількості інженерної техніки для виконання завдань інженерної підтримки військ (мости, настили, прокладання колонних шляхів ті інше);

Мала кількість доріг з твердим покриттям – залежність від лісових просік, ґрунтових шляхів, на які будуть впливати погодні умови (дощі, сніг тощо) що в подальшому унеможливило повноцінне використання важкої автомобільної техніки для підвезення МТЗ (евакуації поранених тощо) та потребує застосування легкої та високопрохідної техніки (позашляховики, баггі, квадроцикли, мотоцикли, легка гусенична техніка);

Складність орієнтування – нечіткі орієнтири, одноманітність ландшафту, висока щільність дерев, чагарники і погана видимість буде збільшувати час на орієнтування та пошук підрозділів (пунктів забезпечення, складів тощо);

Обмежений доступ БПЛА – через густу рослинність (високі крони дерев тощо) доставка дрібних важливих вантажів способом «посадка» буде ускладнена, тому зазвичай буде використовуватись спосіб «скид», що буде потребує пакування вантажів у спеціальну протиударну тару;

Пожежонебезпека – застосування противником як запальної зброї так і далекобійної артилерії, призведе до втрат особового складу та пожеж з подальшим знищенням запасів МТЗ, ОБТ;

Ризик диверсій – противник буде використовувати лісисту місцевість для скритного переміщення своїх ДРГ, ліс є ідеальним місцем для проведення засад, що призводить до виділення додаткових сил і засобів для охорони транспорту підвезення та районів розміщення підрозділів;

Підвищена витрата ПММ – через складні маршрути та часті об'їзди, широке використання підрозділами засобів автономного електроживлення (дизельні та бензинові генератори) підвищується витрата пального;

Грунтові води – на заболочених ділянках лісу високий рівень ґрунтової води (особливо при весняному таненні снігу, в дощові дні влітку, при сильних дощах восени) ускладнює обладнання укриттів, які потребують заглиблення (окопи, бліндажі, сховища тощо);

Несприятливий мікроклімат – проблемним є період з травня по серпень, який характеризується збільшенням кількості різноманітних комах (особливо небезпечними є кліщі, які можуть переносити смертельно небезпечні хвороби), що потребує забезпечення репелентами від комах та спеціальної одягу від комах (штани та куртка з каптуром, які виконані з об'ємної сітки).

Позитивні чинники:

Маскування – лісова місцевість (дерева, чагарники, рельєф) суттєво допомагає приховати від повітряної (наземної) розвідки противника райони розміщення, пункти управління, склади, ОБТ тощо.

Укриття – наявність природних укриттів та великої кількості деревини (як будівельного матеріалу для бліндажів, сховищ, «землянок» та інш.) скорочує витрати МТЗ та час на інженерне обладнання районів розміщення та об'єктів логістики.

Природні ресурси – наявність деревини для опалення та приготування їжі, знімає потребу у постійному підвезенні твердого палива та створення їх запасів.

Пересування – лісові дороги та просіки можуть бути використані для прихованого пересування транспорту підвезення, менша видимість пилу та слідів техніки ускладнює противнику спостереження;

Захист від ВТЗ – завдяки закритому характеру місцевості знижується ефективність застосування противником високоточної зброї;

Захист від погодних умов – дерева можуть частково захистити від дощу, вітру та прямого сонячного світла, що створює більш комфортні умови для особового складу;

Психологічний фактор – лісове природне середовище може створювати у особового складу відчуття більшої захищеності.

Досвід логістичного забезпечення в лісистій місцевості:

Війна у В'єтнамі (1959-1975) – «Тропа Хо Ші Міна» стала прикладом ефективної логістики у лісі (використання стежок під лісовим пологом, розгалуженої мережі підземних тунелів, складів та маршрутів постачання через джунглі, велосипедів та носильників для транспортування).

Український повстанський рух (40-50-ті роки) – УПА використовувала досконалу систему логістики у лісах Карпат та Полісся (створення криївок, підземних шпиталів та складів, використання природних печер та штучних сховищ).

Відбиття збройної агресії РФ (2022-2023) – у прифронтових лісових масивах Харківщини та Чернігівщини підрозділи часто створювали «розподільчі вузли» в лісах для прихованого зберігання/перерозподілу/видачі запасів матеріальних засобів.

Висновок:

Ефективність логістичного забезпечення в лісистій місцевості залежить від ретельної підготовки особового складу підрозділів логістики, їх навченості та злагодженості дій, організації взаємодії, вмілого використання особливостей місцевості та творчого виконання поставлених завдань. Концепція логістичного забезпечення у лісистій місцевості має базуватися на принципах мобільності, розосередженості, гнучкості та прихованості.

Основні особливості логістичного забезпечення в лісистій місцевості:

маскування та скритність – використання природного середовища для укриття ОБТ, складів, районів розміщення тощо;

обмежена прохідність – використання високопрохідної техніки, квадроциклів, безпілотних платформ та іншої легкої техніки для виконання завдань з підвезення (евакуації) МТЗ;

використання вантажних дронів – для доставки критично важливих дрібних МТЗ у важкопрохідні райони (місця);

розосередженість – розосередження запасів МТЗ для зменшення ризику втрат від ударів противника, створення дрібних, мобільних логістичних пунктів;

адаптація маршрутів руху – прокладання кількох альтернативних шляхів, створення тимчасових доріг, використання лісових просік, старих лісгосподарських доріг;

безпека – уникнення підвезення МТЗ великими автомобільними колонами, щоб знизити ризик засідок та блокування;

природне середовище – використання природних укриттів для захисту від впливу противника та погодних умов, наявність деревини забезпечує потребу у дровах та лісі для фортифікації;

посилена охорона – обов'язкове виконання комплексу протидиверсійних заходів проти засідок (розвідка маршрутів, використання дозорів та інше).

Сергій МИРОНЮК

Василь ОЛЮ, канд. пед. наук, доц.

Михайло КОНСТАНТИНОВ

Військова академія (м. Одеса), Україна

РЕАКТИВНИЙ РУХ ВІСЬКОВОЇ ЛОГІСТИКИ ТА АКТУАЛЬНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ (AI) У МЕЖАХ ОСВІТНЬОЇ ТРАЄКТОРІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ВІСЬКОВОЇ ОСВІТИ

Концептуальність розвитку технологій штучного інтелекту (AI) охоплюється номінальним кейсом логістики у вигляді інноваційного та креативного рівня освітнього процесу, тобто обробка інформаційної складової із застосуванням технологій природної мови, робототехніки, експертної системи аналітики й потужність застосування та вирішення номінальних проблем у форматі реактивного руху військової логістики та актуальність застосування штучного інтелекту (AI) у межах освітньої траєкторії здобувачів вищої військової освіти.

Відповідно вагомість застосування штучного інтелекту (AI) у вигляді кореляція особливостей сучасної ери інформації, тобто стрімкий рух у межах теоретичної й прикладної інформатики, що займається розробкою інтелектуальних засобів під час виконання освітніх завдань із розрахунку наявності власного інтелекту здобувачів вищої військової освіти.

Якісність номінального рівня набуття професійних вмінь, практичних навичок та теоретичних знань здобувачами вищої військової освіти у контексті всебічного впровадження військової логістики у вигляді нейромереж логістичної галузі, тобто управління устаткуванням та технічними засобами техніки тилу із застосуванням штучного інтелекту (AI) у межах освітньої траєкторії здобувачів вищої військової освіти.

Стабілізація діяльності викладачів військових вищих навчальних закладів із застосування електронного управління ресурсами із постійним оновленням у форматі актуалізації у військовій галузі, тобто удосконалення робочих програм та силабусу із застосуванням штучного інтелекту (AI).

Спеціальні дисципліни відповідно дотичні під час набуття професійних вмінь, практичних навичок та теоретичних знань у форматі програмного забезпечення «Організація продовольчого забезпечення», «Технічні засоби продовольчої служби», «Основи військового лідерства» та/або «Основи логістичного забезпечення», тобто дисципліни спеціальної військової підготовки відповідно із залученням номінальної галузі військової логістики у контексті номінальної складовою вищої освіти військових із застосуванням штучного інтелекту (AI).

Розгляд спеціалізації та каденції реактивного руху військової логістики й актуальність застосування штучного інтелекту (AI) у межах освітньої траєкторії здобувачів вищої військової освіти у сучасному світі, тобто:

- інтерактивність та придатність персоналізованого протягом набуття професійних вмінь, практичних навичок та теоретичних знань із метою створення індивідуалізованих програм теоретичного та практичного навчання, що координується й коригується логістичні потреби та рівень здобувачів вищої військової освіти, тобто підвищення ефективності навчання й сприяння доцільності номінальних результатів військової логістики та актуальність застосування штучного інтелекту (AI) у межах освітньої траєкторії здобувачів вищої військової освіти;
- інтерактивність та придатність під час адаптації із застосуванням креативних та інноваційних стилів теоретичного та практичного навчання із метою забезпечення доступності новітніх технологій із застосуванням штучного інтелекту (AI) у межах освітньої траєкторії здобувачів вищої військової освіти;
- інтерактивність та придатність із метою автоматичної доцільності тестування, есе та завдання щодо програмування, тобто забезпечення реактивного руху військової логістики та актуальність застосування штучного інтелекту (AI) у межах освітньої траєкторії здобувачів вищої військової освіти;
- інтерактивність та придатність навчальних закладів вищої освіти у форматі адаптації щодо сучасних викликів, тобто забезпечення підготовки здобувачів вищої військової освіти у контексті майбутніх потреб ринку праці із застосуванням штучного інтелекту (AI) у межах освітньої траєкторії здобувачів вищої військової освіти;
- інтерактивність та придатність у межах набуття професійних вмінь, практичних навичок та теоретичних знань здобувачами вищої військової освіти у контексті всебічного впровадження військової логістики із застосуванням штучного інтелекту (AI);
- інтерактивність та придатність інфраструктури та ресурсів під час впровадження у вищу військову освіту інноваційних інвестицій у вигляді обладнання, програмного забезпечення та фахового навчання викладацького складу й здобувачів вищої військової освіти у контексті всебічного впровадження військової логістики із застосуванням штучного інтелекту (AI);
- інтерактивність та придатність модальності у вигляді конфіденційності й приватності у форматі збору й обробки номінальних обсягів із урахуванням людського елементу із застосуванням штучного інтелекту (AI);
- інтерактивність та придатність освітніх практик викладацького складу вищої військової освіти із застосуванням штучного інтелекту (AI) у межах освітньої траєкторії здобувачів вищої військової освіти;
- інтерактивність та придатність інноваційних та креативних технологій у вигляді зростання номінального розвитку навичок під час реалізації індивідуальної безперервної освіти у умовах впровадження штучного інтелекту (AI) у межах військової логістики;

- інтерактивність та придатність управління інформацією із метою спільного виробництва продукції ефіру, модифікації програмних напрацювань, розповсюдження інноваційних технологій, оцінювання й зворотного зв'язку, тобто постачання інноваційної та креативної інформації стосовно освітнього процесу у умовах впровадження штучного інтелекту (AI) у межах військової логістики;
- інтерактивність та придатність відносно завдання із боку викладацького складу вищої військової освіти у форматі підтримки взаємодії логістики під час пізнавальної, тобто науково-дослідної діяльності у умовах впровадження штучного інтелекту (AI) у межах військової логістики;
- інтерактивність та придатність оптимізації траєкторії вивчення навчального контенту відносно здобувачів вищої військової освіти у межах логістичного курсу у умовах впровадження штучного інтелекту (AI) у межах військової логістики;
- інтерактивність та придатність зміцнення методів оцінювання відповідно урахування можливості застосування алгоритміки суб'єктивності щодо формування оцінки здобувачів вищої військової освіти із залученням викладацького складу із метою фіксації результативності оцінки рівня, констатації прогалини та корегування освітнього процесу у умовах впровадження штучного інтелекту (AI) у межах військової логістики;
- інтерактивність та придатність лінійки практичних та теоретичних компонентів освітнього процесу із залученням викладацького складу вищої військової освіти протягом обробки наукових та науково-методичних джерел під час організації освітнього процесу відносно штучного інтелекту (AI) у межах військової логістики;
- інтерактивність та придатність індивідуалізації освітнього процесу відповідно допомога викладачам вищої військової освіти із метою особистої констатації відносно здобувачів вищої військової освіти у форматі індивідуалізованої програми навчання у умовах впровадження штучного інтелекту (AI) у межах військової логістики;
- інтерактивність та придатність потенціалу збільшення рівня набуття навчальних завдань й інтерактивних програм протягом забезпечення та впровадження наочного обладнання у напрямку залучення інформаційних технологій під час залучення номінальних тестових програм теоретичного й практичного навчання у умовах впровадження штучного інтелекту (AI) у межах військової логістики;
- інтерактивність та придатність формату сучасної мовності відносно моделі типу ChatGPT, що підтримується викладачами та здобувачів вищої військової освіти протягом підготовки документації та/або проєктів із метою стилізації, редагуванні текстів, сприяння поліпшення якості форматування матеріалів та зміцнення інтегративних функцій у контексті персоналізації навчання у вигляді аналітики письмових завдань здобувачів вищої військової освіти під час надання індивідуального відгуку та/або пропонування додаткових матеріалів;
- інтерактивність та придатність документів протягом генерації програм курсу допотоїготовки та/або перепідготовки, планування занять, видавництва навчальних посібників, складання практичних контрольних завдань, тестів відносно здобувачів вищої військової освіти й методичних розробок із застосуванням штучного інтелекту (AI).

Концепція сучасного етапу розвитку науки у номінальних сферах логістичної діяльності спостерігається із використанням штучного інтелекту (AI). Загальновідомо, що інтелектуальні системи та технології успішно функціонують у вищій військовій освіті із метою забезпечення безпеки програмних засобів та кібербезпеки оскільки кількість користувачів зазначеної інтелектуальною системи невпинно збільшується.

Придатність освітнього та/або наукового потенціалу у процесі навчання здобувачів й викладачів вищої військової освіти відповідно відкривається абсолютно новітні напрямки організації освітнього процесу відповідно створюється креативні засоби наукового пошуку, тобто інноваційна інтелектуальна технологія перспективного впливу у форматі інтерпретації сучасних інтелектуальних технологій у вигляді інноваційних освітніх наукових інструментів із застосуванням наукових парадигм руху військової логістики та актуальність застосування штучного інтелекту (AI) у межах освітньої траєкторії здобувачів вищої військової освіти.

Dmytro NESTERENKO, lecturer
Military Academy (Odesa), Ukraine

LOGISTICAL SUPPORT OF THE MARINE INFANTRY IN THE SPRING PERIOD

In the spring period, logistical support for marine infantry units is characterised by its own specific challenges and requirements. The thawing of snow, seasonal floods, unstable weather conditions, and frequent storms at sea significantly complicate supply operations. At the same time, spring is a transitional season, when personnel adapt from extreme cold to warmer conditions, which creates both opportunities and risks for maintaining combat readiness. Commanders must anticipate these factors, adjust planning in advance, and ensure continuity of logistical measures under rapidly changing circumstances.

The main tasks of logistics in spring include, first of all, the timely replacement of heavy insulated uniforms with lighter waterproof clothing and footwear, adapted to constant rain, mud, and variable temperatures. Particular attention must be paid to ensuring sufficient stocks of spare clothing, as soldiers often face damp conditions, which may cause hypothermia and skin diseases. Equally important is the organisation of temporary drying facilities and the availability of waterproof covers for equipment and personal belongings.

Transport support during spring requires special preparation. Melting snow, mud, and floods often make roads impassable for wheeled vehicles. For this reason, tracked vehicles, amphibious equipment, boats, and pontoon crossings become indispensable. Supply convoys must be planned with alternative routes, considering possible destruction of bridges or road sections. Intermediate supply depots on higher ground should be established to avoid isolation in flooded areas. Navigation and communication systems must be checked for resistance to wet and stormy conditions, while additional safety equipment such as life vests, ropes, and rescue kits must always be included.

Weapons and military equipment in spring are affected by high humidity, mud, and sharp temperature fluctuations between day and night. Corrosion, contamination of moving parts, and failures in electronic systems are common. Therefore, thorough daily maintenance, the use of anti-corrosive lubricants, protective covers, and constant cleaning of weapons and vehicles are mandatory. Mobile repair teams must be prepared to operate in wet and unstable terrain, with the ability to evacuate damaged vehicles from flooded or muddy areas.

Medical support in spring focuses primarily on preventing hypothermia due to dampness, as well as infectious diseases such as influenza, pneumonia, or intestinal infections caused by contaminated water. Medical personnel must ensure sufficient supplies of medicines, disinfectants, vaccines, and clean drinking water. Heated tents or mobile medical posts must be available to provide immediate aid to personnel exposed to cold rain or damp living conditions. Preventive measures, including regular inspections of water sources, are crucial.

Communication and information support also require additional attention. In spring, storms and heavy rainfall can damage lines, disrupt radio transmissions, and disable electrical networks. For this reason, backup channels such as satellite communication, waterproof devices, and autonomous power supplies are essential. The use of drones equipped with high-resolution cameras helps to monitor flooded areas, adjust supply routes, and prevent units from becoming isolated.

Storage and preservation of materials in spring present their own challenges. Ammunition and explosives must be stored in waterproof containers and protected from dampness. Fuel and lubricants should be kept in sealed tanks to prevent contamination by water. Food supplies require constant monitoring to avoid spoilage in conditions of high humidity. Clothing and personal equipment must be regularly dried and disinfected.

Training of personnel in spring must include adaptation to operations in wet, muddy, and flooded terrain. Marines must practice building temporary shelters, using waterproofing techniques, and maintaining equipment under constant rain. Exercises should simulate disrupted supply lines, evacuation under flood conditions, and medical crises related to infectious diseases. Such preparation increases the resilience of units and their ability to act independently under difficult seasonal conditions.

Efficient use of resources in spring is of special importance. This includes strict control of fuel consumption for amphibious and tracked vehicles, careful use of lubricants and spare parts, and the forecasting of supply needs based on meteorological and hydrological data. Clear and transparent resource accounting not only reduces losses but also ensures the sustainable functioning of all logistical systems.

Thus, logistical support of the marine infantry in the spring period is a system of interrelated measures, which must take into account floods, mud, humidity, and unstable weather conditions. The success of spring operations depends on preventive planning, adaptability, medical readiness, and the use of modern technologies for communication, monitoring, and resource management.

CONCLUSIONS:

1. Spring logistics is complicated by floods, mud, and rapid weather changes, which require constant adaptation of supply systems.
2. Transport support must rely on amphibious vehicles, tracked carriers, and alternative routes due to impassable roads.
3. Medical support focuses on preventing infectious diseases, hypothermia, and providing clean water under damp conditions.
4. Equipment requires constant maintenance to prevent corrosion, contamination, and failures caused by humidity.
5. Personnel training, rational resource use, and innovative technologies ensure the resilience and combat readiness of units in the spring period.

Dmytro NESTERENKO, lecturer
Military Academy (Odesa), Ukraine

LOGISTICAL SUPPORT OF THE MARINE INFANTRY IN THE SUMMER PERIOD

In the summer period, logistical support for marine infantry units acquires unique features associated with high air temperatures, long daylight hours, increased dust, limited fresh water, and the danger of heat-related illnesses. These conditions influence not only the planning of supply operations but also the protection of personnel from exhaustion and the maintenance of weapons and equipment in a serviceable state. Commanders must constantly adapt logistical measures to rapidly changing climatic conditions, demonstrating flexibility, foresight, and readiness for emergencies such as wildfires or heat waves.

The primary tasks of logistics in summer include the uninterrupted supply of lightweight breathable uniforms, moisture-wicking clothing systems, and durable footwear. Sun protection measures—hats, glasses, and creams—must be provided. Fresh water becomes a decisive factor; therefore, well-organised water purification, bottling, and regular resupply are essential. Increased caloric intake should be combined with easily digestible food, rich in salts and minerals, to prevent dehydration and muscle cramps.

High air temperatures and dust significantly affect the operation of vehicles and weapons. Engines risk overheating, lubricants lose viscosity, and filters clog rapidly. Therefore, strict control of cooling systems, frequent replacement of filters, and scheduled maintenance must be performed. Additional spare parts, coolant fluids, and mobile repair teams are indispensable. Weapons require careful cleaning, as dust leads to rapid wear and frequent jamming. Proper storage and daily inspections reduce the risk of malfunctions.

Transport routes in summer often become complicated by dust storms, dry terrain, or wildfires. Vehicles should be equipped with reinforced cooling systems and fire extinguishing equipment. Convoy planning requires the use of shaded halts, intermediate water points, and medical observation posts. In regions with poor infrastructure, aerial resupply by helicopters or UAVs with cargo modules may significantly improve efficiency.

Medical and sanitary support in summer focuses on preventing heat stroke, dehydration, gastrointestinal infections, and insect-borne diseases. Personnel must be provided with regular medical checks, vaccinations, insect repellents, and medicines. The organisation of shaded rest areas, field showers, and strict hygiene measures is critical for preserving the combat readiness of units. Heated ambulances are replaced with air-conditioned evacuation vehicles, and mobile medical posts must be equipped with cooling systems and sufficient water reserves.

Information and communication support is also vulnerable in summer conditions. Overheating damages batteries and microcircuits, while dust interferes with transmission. Reliable backup systems, satellite communication, and dust-resistant protective covers must be ensured. UAVs with optical and infrared sensors allow commanders to monitor routes, detect wildfires, and adjust logistical flows in real time.

Storage of materials in summer requires protection from high temperatures and humidity. Food should be kept in cooled warehouses or mobile refrigerators, ammunition in insulated depots, and fuel in shaded tanks to prevent evaporation or fire. Water purification stations and mobile cisterns are necessary for constant replenishment.

Personnel training in the summer period must include heat adaptation, recognition of heat stroke symptoms, first aid, and safe handling of fuels and lubricants in hot weather. Field training should simulate situations such as supply interruptions, wildfires, or water shortages to develop resilience and discipline.

Rational use of resources in summer requires strict water accounting, optimisation of transport routes to reduce fuel consumption, and transparent reporting. The introduction of innovative solutions such as solar-powered generators, autonomous water purification systems, and digital monitoring of consumption significantly increases sustainability.

Thus, logistical support of marine infantry in the summer period is a comprehensive system of measures that ensures uninterrupted supply, medical safety, equipment reliability, and resource efficiency under high-temperature conditions. Its success directly determines the endurance, combat effectiveness, and morale of units in summer operations.

CONCLUSIONS:

1. Summer logistics is complicated by heat, dust, dehydration risks, and reduced durability of weapons and equipment.
2. Reliable water supply, lightweight uniforms, and preventive medical support are decisive factors.
3. Vehicles require enhanced cooling systems, dust protection, and frequent maintenance.
4. Medical measures must focus on preventing heat stroke, infections, and insect-borne diseases.
5. Innovative technologies, rational use of resources, and heat adaptation training are key to maintaining combat readiness in summer.

Dmytro NESTERENKO, lecturer
Military Academy (Odesa), Ukraine

LOGISTICAL SUPPORT OF THE MARINE INFANTRY IN THE AUTUMN PERIOD

In the autumn period, logistical support for marine infantry units becomes particularly relevant due to adverse weather conditions, decreasing temperatures, increased humidity, and shorter daylight hours. These factors complicate the planning and execution of logistical measures, requiring greater flexibility from the command and readiness to adapt to unpredictable changes in the situation. In addition, autumn weather conditions often develop rapidly, which means that commanders must constantly monitor forecasts and adjust plans almost on a daily basis.

The main tasks of logistics in autumn include: timely supply of warm uniforms; provision of fuel and lubricants; organisation of nutrition considering increased energy requirements; arrangement of transport under off-road conditions. During autumn rains, terrain passability decreases, complicating the delivery of supplies, which requires the establishment of intermediate supply points. This calls for advance modelling of possible scenarios and the creation of flexible delivery routes. In some cases, cooperation with neighbouring units and coordination with civil infrastructure become necessary to ensure uninterrupted supply.

Special attention should be paid to the maintenance of weapons and equipment. Humidity and temperature fluctuations cause corrosion, electrical short circuits, and reduced engine reliability. Regular preservation, preventive inspections, and the use of special lubricants increase equipment resistance to climatic factors. Mobile repair teams, equipped with modern tools and spare parts, ensure uninterrupted operability of equipment in the field. This reduces downtime and enhances combat readiness. Furthermore, such teams can provide valuable feedback on common failures, helping command improve preventive measures for the future.

Medical and sanitary support is equally important. Autumn is characterised by an increase in colds and viral infections. This requires stockpiling medicines, conducting preventive measures, timely vaccination, and creating conditions for maintaining personnel health. The evacuation system for the wounded and sick must operate smoothly even under adverse weather conditions, which implies the use of specialised vehicles capable of overcoming off-road conditions. Medical personnel must also be trained to provide emergency aid in the field with limited resources, and their role in maintaining morale and preventing panic is difficult to overestimate.

Information and communication support is of great importance. Modern digital technologies allow real-time tracking of supplies, adjusting supply routes, monitoring resource usage, and responding to changes in the tactical situation. The use of telematics, GPS navigators, and automated stock management systems improves logistics efficiency. Backup communication channels, protected from interception, must always be ready for use. In addition, a high level of information discipline is required to prevent data leaks, as even minor security breaches can jeopardise supply operations.

The transport component requires particular attention. Under autumn off-road conditions, conventional transport is often unusable. Therefore, specialised vehicles capable of overcoming muddy dirt roads must be employed. The organisation of temporary storage points, transshipment areas, and repair sites increases the mobility of the supply system. Such points reduce reaction time to unit requests and ensure supply stability even during prolonged rains. An additional challenge is ensuring the safety of transport convoys, as deteriorating visibility and road conditions make them vulnerable to accidents and enemy ambushes.

Storage of materials should also be addressed. Fuel and lubricants must be stored in hermetically sealed containers, ammunition in dry depots with humidity control systems. Clothing and equipment require regular drying and treatment with antiseptic agents. These measures increase durability and reduce the risk of deterioration. It is also important to rotate stored stocks, preventing materials from becoming obsolete or unfit for use. Failure to comply with these rules may lead to shortages at the most critical moment.

Personnel training must not be neglected. Servicemen should possess knowledge on using means of protection against cold and moisture, organising field life, and survival methods under harsh climatic conditions. Practical training in deploying temporary shelters, heating arrangements, and equipment preservation helps avoid critical situations. Training sessions must also include simulated emergency scenarios, where soldiers practise actions during supply disruptions or medical crises.

Rational use of resources is a key condition for effective logistics. Fuel consumption control, route optimisation, and the use of multi-purpose equipment reduce logistical burdens. It is important to forecast needs, model supply scenarios in advance, considering weather forecasts and intelligence data. This enhances the system's ability to adapt quickly to changes. Proper documentation and transparent accounting of all resources also strengthen discipline and prevent misuse.

Thus, logistical support of the marine infantry in autumn is a set of measures covering material-technical, transport, medical, informational, and organisational components. The efficiency of this system determines the combat readiness of units and their ability to act successfully in modern combat conditions. A comprehensive approach, adaptability, advance planning, and implementation of innovative technologies are the key to the effectiveness and resilience of the marine infantry in the autumn period. Moreover, the lessons learned during autumn operations can later be applied to other seasons, making logistics an ever-improving and learning system.

CONCLUSIONS:

1. Logistics is complicated by climatic factors of the autumn period.
2. Mobile repair teams and an intermediate depot system are required.
3. Medical support takes into account seasonal growth of morbidity.
4. The use of modern technologies increases logistics efficiency.
5. Rational use of resources and personnel training are key to success.

Dmytro NESTERENKO, lecturer
Military Academy (Odesa), Ukraine

LOGISTICAL SUPPORT OF THE MARINE INFANTRY IN THE WINTER PERIOD

In the winter period, logistical support for marine infantry units acquires very specific features associated not only with extremely low temperatures, heavy snowfalls, icy conditions, and very short daylight hours, but also with the psychological and physical strain on personnel. These unfavourable factors significantly complicate the planning and execution of logistical measures. They require the command not just to develop alternative solutions, but also to continuously monitor changing conditions, demonstrate flexibility in decision-making, and ensure high readiness to act in unpredictable or emergency circumstances.

The main tasks of logistics in winter include, first of all, the timely supply of insulated uniforms, layered clothing systems, and waterproof footwear adapted to Arctic or steppe frost. This clothing must be checked for quality, since defective items may cause severe frostbite. Equally important is the organisation of heating systems, the provision of stoves, heaters, and sufficient fuel for both stationary facilities and mobile posts. The constant supply of high-calorie food, rich in proteins, fats, and vitamins, is also mandatory, as the energy expenditure of marines increases several times in extreme cold. The uninterrupted delivery of fuel and lubricants must be organised, taking into account the risk of thickening, freezing, or losing chemical properties. Particular attention should be paid to the pre-heating of engines, the use of special anti-freeze additives, and the employment of portable heating devices for vehicles and weapon systems.

Severe snow and ice conditions often block or significantly slow down transport routes. This requires the use of specialised vehicles such as snowmobiles, tracked all-terrain carriers, or even reindeer and horse transport in remote regions where motorised vehicles are ineffective. Chains or studded tyres on wheels become indispensable. Intermediate supply depots and heated transshipment points should be established to prevent supply delays and to provide temporary rest and recovery areas for personnel. Convoys must be equipped with additional means of navigation such as GPS systems resistant to low temperatures, traditional compasses as backups, and safety equipment including avalanche shovels and rescue ropes. Poor visibility, blizzards, and slippery roads increase the risk of accidents, ambushes, and delays, therefore additional security and escort measures should be foreseen.

Weapons and military equipment in winter require continuous care and maintenance. Metal parts are subject to freezing, corrosion, and cracking, while batteries lose up to half of their capacity. Lubricants thicken and may cause weapon jamming. For this reason, regular inspections, the use of frost-resistant lubricants, frequent warming procedures, and careful pre-launch preparation are mandatory. Mobile repair teams equipped with heating devices, spare parts, welding equipment, and diagnostic tools are essential for maintaining combat readiness in the field. Without them, any prolonged operation risks losing mobility and firepower at the most critical moment.

Medical and sanitary support in winter has to focus on preventing frostbite, hypothermia, respiratory diseases, as well as fractures and injuries caused by icy conditions. Commanders must ensure stockpiling of essential medicines, vaccination against seasonal influenza, and preventive measures for pneumonia. The availability of mobile heated medical posts, insulated evacuation vehicles, and thermal blankets is a necessity. Specially trained medical personnel must be ready to provide aid in extreme cold, often with very limited resources, and must be able to improvise when standard equipment fails due to low temperatures.

Information and communication support also becomes critical in the winter period. Extreme weather may damage lines, freeze batteries, or disable electronic components. For this reason, backup communication channels resistant to interference, satellite systems, and energy-saving solutions must always be prepared. Digital monitoring systems, including drones equipped with thermal cameras, assist in tracking supplies, detecting obstacles, and adjusting delivery routes in real time. This greatly reduces the risks of losing contact with isolated units during blizzards or in remote areas.

The storage of materials also requires special adaptation. Fuel and lubricants should be stored in heated tanks or underground insulated shelters. Ammunition must be protected in insulated depots to prevent moisture and freezing damage. Food should be stored in frost-protected facilities to avoid spoilage, while drinking water must be kept from freezing, often by using heating cables or chemical warmers. Clothing and personal equipment must be regularly dried and disinfected in warm rooms to avoid mould, deterioration, and the spread of skin diseases among personnel.

Personnel training is a decisive factor. Servicemen must master cold-weather survival skills, including the construction of snow shelters, igloos, or trenches covered with insulating materials. They must also be taught the safe handling of heating equipment, the recognition of frostbite symptoms, and the effective organisation of field life in extreme cold. Practical training sessions must simulate emergency situations such as sudden supply disruptions, equipment breakdowns, or mass medical crises under winter conditions. Such exercises raise the resilience and independence of units.

Rational use of resources is particularly important during the winter period. Fuel consumption control, the optimisation of routes, the careful use of lubricants, and the forecasting of supplies based on weather and intelligence data significantly enhance efficiency. Transparent accounting of resources strengthens discipline, reduces the possibility of misuse or theft, and contributes to maintaining the combat readiness of all units.

Thus, logistical support of the marine infantry in winter is not a simple continuation of peacetime routines, but a complex system of material-technical, medical, transport, and informational measures, which must all function in unison. Its effectiveness directly determines the combat readiness, survivability, and morale of units in extreme climatic conditions. Comprehensive planning, preventive measures, and innovative technologies such as autonomous heating modules, satellite monitoring, and digital resource management are the key to successful operations during the winter period.

CONCLUSIONS:

1. Winter logistics is complicated not only by extremely low temperatures, snow, and ice, but also by the rapid exhaustion of personnel and deterioration of equipment.
2. Specialised transport, intermediate heated depots, and modern navigation systems are required to overcome blocked or dangerous routes.
3. Medical support focuses on prevention of frostbite, hypothermia, respiratory diseases, and must include heated evacuation and treatment facilities.
4. Continuous equipment maintenance and mobile repair teams are critical for sustaining combat power in harsh conditions.
5. Personnel survival training, rational use of resources, and the application of innovative technologies are key to success in winter operations.

Dmytro NESTERENKO, lecturer
Military Academy (Odesa), Ukraine

LOGISTICAL SUPPORT OF THE MARINE INFANTRY IN THE AREA OF RADIOLOGICAL, CHEMICAL, AND BIOLOGICAL CONTAMINATION

In conditions of radiological, chemical, and biological (RCB) contamination, logistical support of the marine infantry becomes a decisive factor in maintaining combat effectiveness, survivability, and morale. Unlike seasonal difficulties, RCB threats are invisible, unpredictable, and highly destructive, requiring systematic preparation, rapid response, and the integration of protective, medical, transport, and supply measures.

The priority task of logistics under RCB contamination is the timely provision of individual and collective protective equipment. Gas masks, protective suits, gloves, filters, and decontamination kits must be available in sufficient quantities, checked for serviceability, and regularly replaced. Equally important is the establishment of decontamination stations for personnel, weapons, vehicles, and equipment, supported with special liquids, powders, and mobile spraying systems.

Transport and supply chains are significantly complicated by contaminated areas. Convoys must be equipped with detection devices for radiation and toxic substances, as well as navigation systems with pre-mapped safe corridors. Intermediate supply bases should be organised outside contaminated zones, with clearly marked decontamination checkpoints. The rational use of sealed containers, special tanks, and protective packaging ensures the safe transportation of fuel, lubricants, water, and food.

Medical and sanitary support under RCB conditions must focus on prevention and treatment of radiation sickness, poisoning, infectious diseases, and psychological stress. Mobile medical teams must have dosimeters, antidotes, disinfectants, vaccines, and specialised medicines. Evacuation of casualties should be conducted by insulated and sealed vehicles, equipped with filters and heating-ventilation systems. Psychological support and stress management become critical to sustain personnel resilience.

Weapons and equipment require constant monitoring and special maintenance. Chemical agents and radiation accelerate corrosion, destroy electronic circuits, and contaminate lubricants. Therefore, logistics must ensure the availability of sealed storage depots, decontamination workshops, spare parts, and repair kits. Mobile repair units equipped with protective shelters and decontamination systems are essential for maintaining combat readiness in contaminated environments.

Information and communication systems are vulnerable to disruption due to electromagnetic interference, destruction of infrastructure, or contamination of electronic equipment. Therefore, logistics must provide for secure, redundant, and contamination-resistant communication channels, including satellite systems and drones for remote monitoring of supply routes and contaminated zones.

Storage and distribution of resources require special measures. Food, drinking water, ammunition, and fuel must be stored in hermetically sealed containers, underground or in protected depots resistant to contamination. Continuous monitoring of radiation and chemical levels at storage sites is mandatory to avoid losses and risks to personnel.

Personnel training is the cornerstone of successful logistics under RCB conditions. Servicemen must master the use of protective equipment, rapid decontamination procedures, casualty evacuation drills, and survival skills in contaminated environments. Regular exercises simulating RCB incidents raise the adaptability, confidence, and self-discipline of marines.

The rational use of resources is particularly important. Commanders must plan supply routes with minimised exposure, calculate consumption of protective gear and decontamination materials, and ensure transparent reporting. The integration of innovative technologies such as unmanned vehicles, autonomous decontamination robots, and digital monitoring systems significantly increases efficiency and safety.

Thus, logistical support of the marine infantry in the area of radiological, chemical, and biological contamination represents a complex system of protective, supply, medical, repair, and information measures. Its effectiveness directly determines the survival of personnel and the success of combat operations under the most dangerous and unpredictable conditions.

CONCLUSIONS:

1. Logistics under RCB contamination is complicated by invisible, unpredictable, and highly destructive threats requiring continuous readiness.
2. Protective equipment and decontamination stations are decisive for maintaining combat capability.
3. Transport and supply routes must be adapted to contaminated zones, using sealed packaging and safe corridors.
4. Medical support requires specialised antidotes, vaccines, and psychological assistance, supported by insulated evacuation systems.
5. Continuous maintenance, personnel training, and the integration of innovative technologies are key to effective operations in contaminated environments.

Василь ОЛЛО, канд. пед. наук, доц.

Сергій МИРОНЮК

Сергій ПОЛЯШОВ

Військова академія (м. Одеса), Україна

МОДЕЛЮВАННЯ ВИЩОЇ ВІЙСЬКОВОЇ ОСВІТИ У УМОВАХ ВПРОВАДЖЕННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ (AI) У МЕЖАХ ВІЙСЬКОВОЇ ЛОГІСТИКИ

Каскадний прогрес моделювання вищої військової освіти у умовах впровадження штучного інтелекту (AI) у межах військової логістики відповідно впливається у форматі номінального поліпшення системи освітнього процесу із рахунку здатності щодо оптимізації під час застосування потенціалу здобувачів вищої військової освіти, тобто реалізм діяльності викладачів вищої військової освіти у контексті автоматизації відносно інновації та креативу із метою поліпшення професійних вмінь, практичних навичок та теоретичних знань у бік здобувачів вищої військової освіти.

Відповідно галузь військової логістики у вигляді штучного інтелекту (AI) й номінальних завдань, що пов'язано із організацією сучасного навчального середовища протягом вирішення підтримки номінальної освітньої діяльності, тобто здійснюється вплив щодо рівня якості освітнього процесу військового напрямку із застосуванням штучного інтелекту (AI).

Доцільність освітнього процесу у вигляді генерації стосовно рівня компетентності та особливої уваги у бік здобувачів вищої військової освіти відповідно приділяється інноваційній складовій креативного прогресу під час моделювання вищої військової освіти у умовах впровадження штучного інтелекту (AI) у межах в/логістики, тобто знаходження освітніх засобів, що здійснюється із розрахунку реалізації принципів збалансованості, економічності та багатоцільового залучення сучасних технологій у контексті руху неймовірно швидкими темпами із застосуванням штучного інтелекту (AI).

Модальність номінальних змін у контексті штучного інтелекту (AI) відповідно розглядається у котенті інноваційного навчального інструменту відповідно здатність інженерної системи, тобто:

- матриця аналізу результатів у форматі професійного рівня підготовки здобувачів вищої військової освіти, що застосовується та вдосконалюється під час набуття професійних вмінь, практичних навичок та теоретичних знань із боку викладацького складу вищої військової освіти із застосуванням штучного інтелекту (AI) у межах військової логістики;
- матриця здатності протягом впровадження номінального механізму у вигляді інноваційних та креативних технологій із метою стимулювання розумності та імітація особистих когнітивних здібностей здобувачів вищої військової освіти із застосуванням штучного інтелекту (AI) у межах військової логістики;
- матриця розв'язання завдань із урахуванням напрямку тестів із метою набуття інтелектуальності здобувачів вищої військової освіти із застосуванням методів дедукції та індукції, тобто накопичення базових професійних вмінь, практичних навичок та теоретичних знань у бік здобувачів вищої військової освіти із застосуванням штучного інтелекту (AI) у межах військової логістики;
- матриця прогнозування успішності здобувачів вищої військової освіти із залученням умов під час впровадження штучного інтелекту (AI) у межах в/логістики;
- матриця потенціалу із метою збільшення рівня навчальних завдань та інтерактивних програм протягом забезпечення наочного обладнання у напрямку залучення інформаційних технологій відносно номінальних тестових програм теоретичного навчання у умовах впровадження штучного інтелекту (AI) у межах військової логістики;
- матриця постулату номінального рівня ефективності протягом створення персональних шляхів щодо набуття професійних вмінь, практичних навичок та теоретичних знань відносно освітнього процесу, тобто із метою впровадження індивідуальності зворотного зв'язку викладачів й здобувачів вищої військової освіти у умовах впровадження штучного інтелекту (AI) у межах в/логістики.

Конструктивність завдань у вигляді аналізу освітнього процесу щодо асиміляції номінальних мережевих технологій протягом залучення наукових дисциплін та генерація наукових досліджень під час впровадження практичних пропозиції у контексті наукової політики, об'єктивної необхідності, що викликається розвитком покликань сучасності у форматі інформатизації логістичних процесів та спроб модернізації й удосконалення військової логістики, тобто підтримка індивідуалізації навчальної діяльності протягом моделювання вищої військової освіти у умовах впровадження штучного інтелекту (AI) у межах військової логістики.

Моніторинг освітніх процесів й оцінка результатів навчання відповідно завдання в/логістики відповідно технологічний інструментарій, тобто кейс спроможності у умовах впровадження штучного інтелекту (AI) у межах в/логістики.

Сучасні технології, що підтримується технологією у форматі реалізації вище зазначених теоретичних та практичних завдань відповідно створюється умови із метою ефективної реалізації педагогічних інновацій у частині активізації освітньої діяльності здобувачів вищої військової освіти у умовах номінального створення напрямку й вимог щодо індивідуалізації кейсу завдань із боку викладацького складу вищої військової освіти та виділяється напрямок освітнього процесу у контексті номінальних завдань, тобто:

- парадигма вибору типу контенту й видів навчальної діяльності відповідно із зазначеним складом здобувачів вищої військової освіти, тобто стилем номінального навчання та наявності еквівалентних альтернативних версій у умовах впровадження штучного інтелекту (AI) у межах військової логістики;

- парадігма визначення логістичного контенту із застосуванням моделі набуття професійних вмінь, практичних навичок та теоретичних знань у бік здобувачів вищої військової освіти із застосуванням штучного інтелекту (AI) у межах військової логістики;
- парадігма стосується технологій щодо забезпечення та набуття професійних вмінь, практичних навичок та теоретичних знань відносно освітнього процесу та інформації у номінальних формах подання щодо доступу учасників освітнього процесу у умовах впровадження штучного інтелекту (AI) у межах військової логістики;
- парадігма синхронної та асинхронної взаємодії протягом спілкування й обговорення викладачів та здобувачів вищої військової освіти у контексті дискусії технологій та сервісу підтримки взаємодії номінального призначення у умовах впровадження штучного інтелекту (AI) у межах військової логістики;
- парадігма, що активно використовується викладачами та здобувачами вищої військової освіти у форматі взаємодії й дійсно у стані рівноправного партнерства у відношенні щодо об'єкту вивчення та оцифрованість у умовах впровадження штучного інтелекту (AI) у межах військової логістики;
- парадігма синхронізації систем освітнього процесу стосовно інформаційних технологій із метою подальшої агрегації протягом реалізації перехресних посилань під час формування номінальної каденції логістики, тобто номінального рівня анотування й реферування у умовах впровадження штучного інтелекту (AI) у межах військової логістики;
- парадігма перспектив у освітній галузі протягом розробки інноваційних технічних стандартів із метою інтегрування під час освітнього процесу із залученням джерел, тобто реалізації оптимальної траєкторії під час набуття професійних вмінь, практичних навичок та теоретичних знань у бік здобувачів вищої військової освіти із застосуванням штучного інтелекту (AI) у межах військової логістики.

Підпорядковуючи поняття імпульсного розвитку освітніх процесів логістики у форматі моделювання вищої військової освіти у умовах впровадження штучного інтелекту (AI) у межах військової логістики, тобто розвиток науково-технічної революції, інноваційних процесів у вигляді побудови інформаційного суспільства, тобто доцільності трансформації у контексті логістичних процесів у сучасному світі, що генерується розвитком сучасності та підтримки освітніх процесів у суспільстві та галузі вищої військової освіти.

Протягом вирішення проблем слід здійснення щодо зазначення, що виконання завдань логістики та підбору навчального контенту відповідно логістичних переваг викладачів й здобувачів вищої військової освіти у форматі номінального стилю вивчення навчальної інформації у вигляді персонального користувача освітнього процесу, тобто відслідковується численні пропозиції навчальних ресурсів із застосуванням потенційно корисних джерел інформації під час оновлення та урахування індивідуальних результатів й досягнення інноваційного та креативного рівня наукової та/або науково-методичної галузі протягом моделювання вищої військової освіти у умовах впровадження штучного інтелекту (AI) у межах військової логістики.

Павло ОПЕНЬКО, канд. техн. наук., ст. досл.

Валерій КАМІНСЬКИЙ, канд. військ. наук., доц.

Володимир ГОРБЕНКО, канд. військ. наук., доц.

Національний університет оборони України (м. Київ), Україна

АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ФОРМУВАННЯ ВИМОГ ДО ОРГАНІЗАЦІЇ ЛОГІСТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПЕРСПЕКТИВНОЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ІНТЕГРОВАНОЇ ППО-ПРО УКРАЇНИ

Сучасний етап розвитку воєнної справи характеризується інтенсивним впровадженням новітніх технологій у сферу озброєння та військової техніки (ОВТ). Повітряні Сили (ПС) Збройних Сил (ЗС) України активно здійснюють переоснащення на сучасні та модернізовані зразки ОВТ, а також впроваджують передові системи управління. Це, безумовно, підвищує бойовий потенціал ПС ЗС України, проте водночас висуває принципово нові вимоги як до рівня підготовки особового складу, який має забезпечити ефективну експлуатацію, технічне обслуговування та бойове застосування цих складних технічних систем військового призначення, так і до організації їх логістичного забезпечення.

Ефективне логістичне забезпечення є критично важливою складовою забезпечення боєздатності інтегрованої системи ППО-ПРО. З урахуванням мобільності сучасних загроз і високої інтенсивності дій у повітряному просторі, логістичне забезпечення має бути швидким, надійним, децентралізованим і захищеним.

В доповіді наведено основні вимоги до функціонування системи логістичного забезпечення інтегрованої системи ППО-ПРО, та наведені окремі шляхи підвищення ефективності кадрового забезпечення її логістичної компоненти.

Отже, ефективне функціонування системи логістичного забезпечення інтегрованої системи ППО-ПРО буде характеризуватися, по перше, забезпеченням безперебійного постачання та обслуговування, включаючи безперервне постачання матеріально-технічних ресурсів (постачання боєприпасів: постійне поповнення запасів керованих ракет, засобів ураження та перехоплення; пального: стратегічне резервування та мобільні пункти заправки; запасних частин та ремонтних комплектів: створення оперативних логістичних хабів з запасами критичних вузлів і агрегатів; засобів зв'язку і РЕБ: резервне постачання для швидкої заміни/оновлення у випадку виходу з ладу); по друге, забезпеченням надійного функціонування системи технічного обслуговування і ремонту (створення технічних групи швидкого реагування, які здійснюють обслуговування безпосередньо в бойових

порядках підрозділів; розгортанням мереж польових ремонтних станцій з мобільними ремонтно-діагностичними комплексами; централізованою управління, яке через цифрову платформу координує процес технічного обслуговування, розподілу запчастин, діагностики несправностей); по третє, виконанням децентралізованого логістичного планування (забезпечення можливості автономного логістичного функціонування підрозділів; використання моделювання сценаріїв забезпечення для підвищення ефективності розподілу ресурсів під час активної фази бойових дій; застосування систем управління логістикою типу ERP (Enterprise Resource Planning) для оперативного обміну даними між підрозділами, забезпечення ефективного управління запасами та прогнозування потреб); по четверте, забезпеченням логістичної стійкості (виконується шляхом резервування критичних логістичних маршрутів; інтеграції безпілотних логістичних платформ для доставки малих вантажів; створення захищених логістичних складів, здатних витримувати удари противника); по п'яте, формуванням кадрового забезпечення логістичної компоненти (виконується шляхом підготовки інженерно-логістичного персоналу відповідно до стандартів STANAG 2454; використання інтелектуальних систем підтримки прийняття рішень для фахівців логістичного профілю; розробки оперативних інструкцій і методик з гнучким адаптаційним потенціалом).

Враховуючи специфіку новітніх зразків ОБТ та їх систем управління, а також необхідність забезпечення високого рівня професійної підготовки особового складу ПС ЗС України, запропоновані шляхи реалізації визначеного питання, а саме – розроблення нових та удосконалення існуючих навчальних програм (освітні програми повинні базуватися на глибокому розумінні особливостей побудови, принципів дії, технічних характеристик та тактики застосування новітніх зразків ОБТ та систем управління; в навчальному процесі особливу увагу слід приділяти використанню сучасних тренажерних комплексів та систем імітаційного моделювання, які дозволяють моделювати різні сценарії бойового застосування, відпрацьовувати дії в умовах, максимально наближених до реальних, без витрачання дороговартісного ресурсу основних зразків ОБТ; при розробці навчальних програм необхідно враховувати міждисциплінарний характер сучасних військових технологій, інтегруючи знання з різних галузей науки і техніки, таких як інформаційні технології, радіоелектроніка, авіоніка, кібербезпека тощо); удосконалення (розвиток) центрів підготовки та підвищення кваліфікації (оснащення сучасною навчально-матеріальною базою, включаючи інтерактивні навчальні класи, комп'ютерні лабораторії, сучасні тренажерні комплекси, імітаційне обладнання, а також доступ до необхідної технічної документації та програмного забезпечення; укомплектування висококваліфікованим інструкторсько-викладацьким складом, який володіє глибокими знаннями та практичними навичками роботи з новітніми ОБТ та АСУ, а також має педагогічні компетенції для ефективної передачі знань та формування необхідних навичок у слухачів); залучення виробників (розробників) ОБТ до процесу навчання (організація ефективної співпраці з підприємствами-розробниками та виробниками перспективних зразків ОБТ. Залучення фахівців підприємств-виробників до проведення навчальних курсів, лекцій, семінарів та практичних занять дозволить особовому складу отримати найбільш актуальну та достовірну інформацію про новітні зразки ОБТ, ознайомитися з її особливостями та потенційними можливостями, сприятиме налагодженню зворотного зв'язку між експлуатантами та розробниками, що є важливим для подальшого вдосконалення техніки та навчальних програм); використання системи безперервного професійного розвитку (використання різноманітних форм навчання, таких як дистанційні курси, вебінари, самостійне вивчення технічної документації, участь у науково-практичних конференціях та семінарах, стажування на підприємствах-виробниках ОБТ, а також обмін досвідом з іноземними партнерами; мотивація особового складу до постійного навчання та самовдосконалення, а також створення необхідних умов для цього, включаючи надання доступу до навчальних матеріалів та ресурсів, заохочення за успішне опанування нових знань та навичок).

Таким чином, підготовка особового складу ПС ЗС України до роботи з новими (модернізованими) зразками ОБТ та сучасними системами управління є складним та багатограним процесом, що вимагає комплексного підходу та узгоджених зусиль з боку командування, навчальних закладів, науково-дослідних установ та підприємств оборонно-промислового комплексу.

За результатами роботи сформульовані основні вимоги до функціонування системи логістичного забезпечення інтегрованої системи ППО-ПРО, та наведені окремі шляхи підвищення ефективності кадрового забезпечення її логістичної компоненти. Зазначено, що їх реалізація повинна забезпечити інтеграцію перспективної системи управління інтегрованої ППО-ПРО з відповідними національними та міжнародними платформами, з одночасним забезпеченням гнучкості, адаптивності, захищеності та швидкодії на основі мережево-центричної концепції управління.

Ігор ПАСТЕРНАК, канд. юрид. наук, доц.
Любов ЯКИМИНСЬКА, канд. іст. наук, доц.
Віталій СТАСЮК
Військова академія (м. Одеса), Україна

ОРГАНІЗАЦІЯ ХАРЧУВАННЯ ОСОБОВОГО СКЛАДУ В УМОВАХ ВИКОРИСТАННЯ БПЛА

Збройні Сили України впродовж трьох років успішно протистоять збройній агресії російської федерації. Потреба тривалого перебування на передній лінії фронту ставить перед логістикою ряд важливих проблем, зокрема, забезпечення гарячим харчуванням військових, які знаходяться на полі бою.

З одного боку, використання БПЛА, оснащених відео- і тепловізійним обладнанням, значно обмежує можливості з приготування якісної гарячої їжі, змушуючи широко використовувати набори сухих продуктів, які можна використовувати, в тому числі, без розігріву.

З іншого боку, у бойових умовах потреба організму у якісному гарячому харчуванні значно зростає через підвищений рівень навантаження на організм, у тому числі – за рахунок перманентної дії стресових факторів.

Гаряче харчування на першій-другій лінії оборони є необхідністю через ряд причин, а саме:

- **Підтримка витривалості та фізичної сили.** Функціонування організму в умовах стресу та постійних підвищених фізичних навантажень потребує постійного «палива», а саме: білків, жирів та вуглеводів. Навіть тимчасове недоїдання може спровокувати м'язові суди, і навіть втрату свідомості.

- **Пришвидження загоєння та підтримка імунітету.** Регулярне вживання достатньої кількості вітамінів (С, D, групи В), мікроелементів, таких як залізо і цинк, пришвидшує загоєння ран і підвищує опірну здатність імунної системи.

- **Профілактика хвороб в організмі.** Регулярне харчування різноманітною гарячою їжею запобігає дефіциту вітамінів, необхідних для нормального функціонування організму. Хронічна нестача будь-якого елементу з вітамінно-мінеральної групи, провокує гіповітаміноз з подальшим розвитком ряду супутніх захворювань.

- **Підтримка психічного стану.** Одноманітне харчування та хронічне недоїдання викликають дратівливість, психологічний дискомфорт, дратівливість, депресивні стани. Тепла їжа нагадує дім і сприймається як моральна підтримка, що надає сили для подальшої боротьби.

Таким чином, застосування наборів сухих продуктів на першій-другій лінії оборони впродовж тривалого часу спроможне підірвати бойову готовність підрозділів. З огляду на це, силами логістики Збройних Сил України, а також кожного окремого підрозділу проводиться робота щодо пошуку альтернативних шляхів забезпечення військових гарячою їжею.

В умовах відбиття збройної агресії російської федерації Сили Логістики Збройних Сил України працюють над забезпеченням гарячою їжею військових. Головною проблемою, яка ускладнює продовольче забезпечення на лінії фронту, є демаскування. Демаскуючими можуть виступати будь-які ознаки життєдіяльності, які виявляються за допомогою відеообладнання, а також тепловий слід, який виявляється тепловізорами, встановленими на БПЛА.

Вирішення цієї проблеми рухається двома напрямками, а саме:

- Використання сублімованих, концентрованих продуктів, продуктів готових до вживання, що дозволяє зменшити час приготування їжі.

- Організація приготування їжі на індукційних плитах, що дозволяє суттєво зменшити тепловий слід.

1. З початку відкритого вторгнення питання спеціалістами з кафедри продовольчого та речового забезпечення неодноразово піднімалося питання щодо необхідності розширення асортименту Каталогу продуктів харчування за рахунок сублімованих, концентрованих продуктів, продуктів готових до вживання для забезпечення підрозділів, які перебувають у зоні ведення бойових дій.

Як показала практика діяльності НПС бойових підрозділів, замовлення готових до вживання круп'яних виробів, значно спрощує приготування їжі в бойових умовах на продовольчих пунктах. Разом з тим, асортимент таких продуктів у Каталогі є порівняно невеликим. Можливості їх використання безпосередньо у зоні ведення бойових дій обмежує також і те, що вони не є повноцінними стравами, які можна швидко приготувати і вживати самостійно.

Саме тому сьогодні проводиться аналітична робота щодо розширення можливостей харчування у зоні ведення бойових дій за рахунок використання сублімованих харчових продуктів. Зокрема, наразі силами викладачів кафедри продовольчого та речового забезпечення проводиться аналіз науково-дослідного проекту, представленого Одеським університетом харчових технологій.

Експериментальне використання субліматів було проведено у одному з батальйонів 101 бригади. За словами начальника продовольчої служби 101 бригади, бійцям, які перебувають на постах у ВОПах, а також тим, хто перебуває безпосередньо на лінії зіткнення, у якості додаткового харчування були видані пакети з сублімованими готовими стравами: супами, борщем, пловом, овочевим рагу тощо. Для приготування повноцінної страви достатньо залити окріп у пакет до сублімату. Наявність газових примусів і горілок у бліндажах і окопах дозволяє, таким чином, приготувати повноцінний обід, доклавши стільки ж зусиль, скільки необхідно для приготування чашки чаю або кави. Всі військовослужбовці, які приймали участь в експерименті, були задоволені якістю сублімованої їжі. Вони відзначали простоту приготування страв, різноманітність смаків, що стимулює апетит і зменшує ризик так званої «втоми від меню» (термін, який використовується у Стандарті НАТО AMedP-1. 11 «Requirements of individual operational rations for military use»).

2. Цікавою спробою зменшення теплового сліду став досвід 143 бригади, 463 батальйон (начальник продовольчої служби ст. лейтенант Геннадій Каклюгін), де приготування їжі здійснюється на індукційних плитах, використання яких передбачено нормою №14 наказу МОУ №390 «Про затвердження норм забезпечення столово-кухонним посудом, обладнанням, інвентарем та мийними засобами в системі Міністерства оборони України» від 20. 07. 2016 року (забезпечення столово-кухонним посудом та інвентарем окремих підрозділів (команд, груп) у разі неможливості використання штатних технічних засобів приготування їжі) (зі змінами №445 від 01. 08. 2023 року).

Тепловий слід – це невидиме для ока інфрачервоне випромінювання об'єкта (людини, тварини, техніки), яке перетворюється на видиме зображення за допомогою тепловізора. Це зображення називають тепловою картою або термограмою, де різні кольори позначають різні температури. Використання традиційних засобів для приготування їжі залишає значний тепловий слід, оскільки нагрівання ємності з їжею відбувається опосередковано, разом з нагріванням навколишнього середовища і самого обладнання.

Індукційне нагрівання здійснюється на принципово інших засадах, оскільки індукційна плита нагріває лише посуд, а не саму поверхню навколо нього. Електромагнітне поле від мідної котушки під склокерамічною поверхнею генерує тепло безпосередньо в металевому дні посуду, тому плита залишається майже холодною. Температура навколишнього середовища також залишається практично без змін.

Таким чином, на відміну від газових чи звичайних електричних плит, які нагрівають свою поверхню і віддають значну частку тепла у навколишнє середовище, індукційна плита нагріває лише сам посуд. Це робить її більш безпечною та енергоефективною, оскільки енергія витрачається лише на нагрівання посуду, а не на нагрівання повітря чи поверхні плити.

Євген ПАЩЕНКО, д-р філос. (PhD), ст. викл.

Військово-юридичний інститут

Національний юридичний університет ім. Ярослава Мудрого

Павло САХАЦЬКИЙ, студент

Військово-юридичний інститут

Національного юридичного університету ім. Ярослава Мудрого (м. Харків), Україна

ЛОГІСТИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВІЙСЬКОВИХ СИЛ

Логістичне забезпечення військових сил – це комплекс заходів з планування, організації, управління та контролю за постачанням армії всім необхідним для ведення бойових дій. Воно охоплює матеріально-технічні ресурси, паливо, боєприпаси, продовольство, медичні засоби, транспорт і послуги, без яких неможливе підтримання боєздатності військ. Така діяльність є ключовою складовою стратегічного управління обороною держави та ґрунтується на принципах оперативності й безперервності. Логістика у військовій сфері виконує роль сполучної ланки між плануванням операцій та їх безпосереднім проведенням. Вона визначає, наскільки швидко і в якій кількості ресурси досягнуть лінії фронту, що напряму впливає на успішність стратегічних і тактичних рішень [1-2].

Головна мета логістичного забезпечення – безперебійне та своєчасне постачання військових підрозділів усім необхідним у будь-яких умовах бойових дій. Від ефективності логістики залежить здатність армії швидко реагувати на зміну обстановки, проводити тривалі операції та підтримувати високий рівень боєготовності. Мета логістики полягає не лише в доставці ресурсів, а й у підтримці їх належної якості та безпеки під час транспортування. Це передбачає організацію надійних маршрутів, створення складів різного рівня та контроль за збереженням боєприпасів, продовольства чи медикаментів у процесі зберігання [3-4].

Система військової логістики включає взаємопов'язані напрями діяльності. Матеріально-технічне постачання передбачає забезпечення армії боєприпасами, озброєнням, технікою та запасними частинами. Транспортне забезпечення відповідає за перевезення вантажів усіма видами транспорту – наземним, морським і повітряним – залежно від умов операцій. Медичне забезпечення охоплює евакуацію поранених, надання медичної допомоги та постачання лікарських засобів. Продовольче та речове забезпечення гарантує наявність харчування, одягу та спорядження, необхідних для тривалого перебування військових у полі. Ремонт і технічне обслуговування спрямовані на збереження боєздатності техніки та озброєння безпосередньо в районі бойових дій. Кожен з цих елементів має власну систему планування та контролю. Наприклад, медична логістика передбачає не лише постачання ліків, а й організацію польових госпіталів, транспортування поранених у безпечні зони та підготовку персоналу. У свою чергу ремонтні підрозділи часто працюють у складних умовах під вогнем, забезпечуючи оперативне відновлення техніки. Основні напрями військової логістики визначені у міжнародних доктринах АJP-4 НАТО, вони детально описують основні напрями військової логістики: матеріальне постачання, транспортування, медичну підтримку, обслуговування техніки, забезпечення продовольством та ін. [5].

Організація логістичного забезпечення ґрунтується на низці принципів. Безперервність означає постійну готовність системи до постачання незалежно від змін обстановки. Гнучкість вимагає швидкого пристосування до нових умов і потреб підрозділів. Раціональність передбачає економне використання ресурсів і оптимізацію маршрутів доставки, що дозволяє зменшити витрати й час. Принцип взаємодії забезпечує ефективну координацію між різними родами військ, союзними силами та цивільними структурами, які можуть долучатися до забезпечення. Ці принципи передбачають глибоке аналітичне планування, яке враховує географічні, кліматичні та політичні фактори. Наприклад, під час бойових дій у гірських чи прифронтових районах особливого значення набуває мобільність і здатність швидко змінювати маршрути для уникнення атак або блокад [6].

Сучасні умови ведення війни зумовлюють впровадження новітніх технологій у військову логістику. Використання цифрових платформ дозволяє здійснювати моніторинг запасів у режимі реального часу та швидко розподіляти ресурси між підрозділами. Дрони й автономні транспортні засоби дедалі частіше застосовуються для

доставки малих вантажів у небезпечні райони. Значного поширення набувають мобільні логістичні хаби, що дозволяють оперативно розгортати бази забезпечення поблизу зони бойових дій і скорочувати час транспортування. Крім того, інноваційні технології відкривають можливості для прогнозування потреб військ на основі аналізу великих масивів даних. Це допомагає командуванню завчасно розподіляти ресурси, уникати дефіциту та запобігати зривам постачання під час активних бойових операцій[7].

Практика сучасних воєн, зокрема війни в Україні 2014–2025 років, підтверджує вирішальну роль логістики у забезпеченні успішних бойових операцій. Швидке та надійне постачання боєприпасів, пального, техніки й медичних засобів безпосередньо впливає на боєздатність армії та моральний стан військових. В окремих випадках саме рівень логістичного забезпечення стає визначальним фактором перемоги або поразки на певних напрямках. Досвід українських Збройних сил показав, що оперативність створення нових ланцюгів постачання, налагодження співпраці з міжнародними партнерами та використання волонтерських ініціатив дозволяють компенсувати навіть значні втрати інфраструктури та забезпечувати армію необхідними ресурсами в умовах масштабної війни[8].

Отже, логістичне забезпечення є критичною складовою обороноздатності держави. Сучасні армії розглядають його як стратегічний ресурс, що впливає не лише на оперативні дії, а й на кінцевий результат воєнних кампаній. Інвестиції в інноваційні логістичні технології, розширення міжнародного співробітництва та розвиток партнерських поставок стають пріоритетом для підвищення ефективності Збройних сил. Важливо розуміти, що логістика має довгостроковий вплив: належна система забезпечення сприяє не лише перемогам у конкретних операціях, а й створює фундамент для відновлення країни після завершення війни, підтримуючи економіку та оборонний потенціал у мирний час.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. NATO Logistics Handbook. – [Електронний ресурс]. – URL: <https://www.nato.int/docu/logistics-handbook>
2. Гринів Н. Т., Равліковська А. А. Перебудова логістики в умовах воєнного стану в Україні // Академічні візії. – 2022. – № 13. – С. 1–9.
3. Озарко К. С., Челомбитко В. В. Особливості логістичних процесів у воєнний період: проблеми та перспективи розвитку // Економічний вісник Донбасу. – 2022. – № 2 (68). – С. 74–78.
4. Військова доктрина України. – [Електронний ресурс]. – URL: <https://mod.gov.ua/diyalnist/normativno-pravova-baza/voenna-doktrina>
5. NATO Standardization Office – Standards. – [Електронний ресурс]. – URL: <https://nso.nato.int/nso/nsdd/main/standards>
6. Чухлатий А. В. Аналіз об'єктів інфраструктури для логістичного забезпечення повсякденної діяльності військових частин Національної Гвардії України // Ефективна економіка. – 2022. – № 2. – С. 85–95. – URL: http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/2_2022/85.pdf
7. Іванішева А. В. Сучасні напрямки розвитку логістичних технологій в Україні // Ринкова економіка: сучасна теорія і практика управління. – 2022. – Т. 15, № 3 (34). – С. 96–119.
8. Modernizing Ukraine's Transport and Logistics Infrastructure. – CSIS. – [Електронний ресурс]. – URL: <https://www.csis.org/analysis/modernizing-ukraines-transport-and-logistics-infrastructure>

Микола ПЕТРУШЕНКО, д-р. техн. наук., проф. засл. діяч науки і техніки України

Олександр ШМИГЕЛЬСЬКИЙ

Військова академія (м. Одеса), Україна

ПРОБЛЕМИ ЛОГІСТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПІДРОЗДІЛІВ МОРСЬКОЇ ПІХОТИ ТА ШЛЯХИ ЇХ ВИРІШЕННЯ ПІД ЧАС ФОРСУВАННЯ РІЧКИ ДНІПРО В ЛИСТОПАДІ 2023 РОКУ

1. Актуальність.

В тезах доповіді висвітлено критичні аспекти логістичного забезпечення в умовах складних річкових операцій, що мають прямий вплив на успішність бойових дій та збереження особового складу. Наступальна операція з елементами форсування на лівий берег річки Дніпрі в листопаді 2023 року яка проводилась підрозділами морської піхоти Командування морської піхоти ВМС ЗСУ (далі підрозділи морської піхоти) при підтримці підрозділів бойового і всебічного забезпечення інших видів і родів військ, є унікальним прецедентом в сучасній історії військового мистецтва. Також проаналізовано основні логістичні виклики, з якими зіткнулися підрозділи морської піхоти під час форсування та закріплення на лівому березі річки Дніпро, та розроблено пропозиції для їх мінімізації у майбутньому.

2. Специфіка логістичного забезпечення річкової десантної операції.

- Обмеженість маршрутів та засобів доставки: Залежність від малих плавзасобів (надувні човни, баржі) для перекидання вантажів, що значно обмежує обсяги та швидкість постачання.

- Висока вразливість логістичних ланцюгів: Постійна загроза з боку артилерії, ударних БПЛА та контрбатарейної боротьби противника, що робить місця завантаження (розвантаження) та маршрути пересування пріоритетними цілями.

- Проблема «Останньої милі»: Критична складність доставки необхідного майна (боєкомплекту, продовольства, медикаментів) безпосередньо до передових позицій на лівому березі, які часто перебувають під щільним вогнем противника.

3. Ключові логістичні проблеми.

- Дефіцит боєкомплекту (БК): Необхідність постійного забезпечення БК для стрілецької зброї, гранатометів та мінометів у необхідних обсягах для ведення тривалих штурмових а в подальшому оборонних дій при обмеженому трафіку переправи.

- Евакуація та медичне забезпечення: Складність та низька швидкість евакуації поранених (особливо важких) на правий берег річки Дніпро, що вимагало спеціальних, захищених плавзасобів та швидких, злагоджених дій медичного персоналу з'єднання і військових частин.

- Паливно-мастильні матеріали (ПММ) та ремонт: Обмеженість можливостей для доставки ПММ для генераторів, а також майже повна неможливість оперативного ремонту пошкодженої техніки безпосередньо на плацдармі.

4. Вплив на Боездатність.

- Зниження оперативної гнучкості: Обмежені логістичні можливості стримують швидкість розвитку наступу чи розширення плацдармів, змушуючи підрозділи діяти більш обережно та економно.

- Психологічний тиск: Відчуття відрізаності від основних сил, затримки з постачанням та складнощі евакуації чинять додатковий морально-психологічний тиск на особовий склад.

5. Шляхи вирішення та рекомендації.

- Оптимізація маршрутів: Розробка гнучкої системи логістичних коридорів та постійна зміна точок переправи для уникнення їх ураження. Використання прихованих, малих місць зберігання майна.

- Спеціалізовані транспортні засоби: Впровадження захищених, швидкісних плавзасобів, спеціально обладнаних для перевезення БК, медикаментів, поранених з можливістю мінімізації помітності (тепловізійного випромінювання, радіоелектронної розвідки, надмірного шуму двигуна плавзасобу).

- Технологічні рішення (дрони): Максимальне використання важких транспортних БПЛА (дронів) для доставки критично важливих вантажів (вода, продукти харчування, медикаменти, невеликі партії БК, ПММ) безпосередньо до підрозділів першого ешелону.

- Посилення інженерного забезпечення: Забезпечення підрозділів, що форсують річку, інженерними засобами (наплавні мости, понтони, які швидко розгортаються) та матеріалами для швидкого укріплення позицій на плацдармі.

Павло ПЛАХОТНЮК

Олександр П'ЯВЧУК, д-р філос.

Богдан СЕМОН, д-р техн. наук, проф.

Національний університет оборони України (м. Київ), Україна

ЗАСТОСУВАННЯ ЗІНТЕГРОВАННОЇ ЛОГІСТИЧНОЇ ПІДТРИМКИ НА СТАДІЯХ ЖИТТЄВОГО ЦИКЛУ ЗАСОБІВ УРАЖЕННЯ ПОВІТРЯНОЇ КОМПОНЕНТИ

Сучасні війни та збройні конфлікти демонструють, що перемогу визначають не лише кількість і якість озброєння та військової техніки (далі – ОВТ), а й ефективність їх життєвого циклу: від розробки та виробництва до експлуатації, модернізації та утилізації. Особливо це стосується засобів ураження повітряної компоненти, які є високотехнологічними, вартісними та критично важливими для забезпечення переваги в повітрі та на землі.

В умовах збройної агресії російської федерації проти України стало очевидним, що наявність сучасних засобів ураження – лише одна складова. Ключовим є їх своєчасна технічна підтримка, ремонт, модернізація та постачання, які дозволяють швидко відновлювати боездатність та раціонально використовувати наявні ресурси. Саме зінтегрована логістична підтримка (далі – ЗЛП) є тим інструментом, який забезпечує узгодженість між розробником, виробником та користувачем під час всіх стадій життєвого циклу.

ЗЛП треба розглядати як управлінський і технічний процес, упродовж якого погляди з підтримки та логістики виробу ОВТ (його апаратних та програмних складових частин) зінтегровано (враховано) на всіх стадіях його життєвого циклу. При цьому всі елементи логістичної підтримки мають бути своєчасно сплановано, придбано, упроваджено, випробувано (перевірено) та вони мають функціонувати економічно ефективно.

Процес ЗЛП треба починати зі стадії «задум» та продовжувати упродовж усього життєвого циклу виробу ОВТ. Основною метою ЗЛП є забезпечення ефективності використання виробу ОВТ за мінімальної вартості його життєвого циклу.

До елементів ЗЛП належать:

- планування технічного обслуговування та ремонту;
- підтримка постачання;
- персонал;
- засоби підтримування та випробування;
- інтерфейс для впливу на конструкцію;

- технічна інформація та документація;
- навчання та підтримка навчання;
- споруди та інфраструктура;
- пакування, обробка (консервація), зберігання та транспортування.

ЗЛП виробу ОВТ загалом охоплює: обладнання, програмні засоби, документацію, засоби зв'язку (комунікації), персонал, процедури та послуги (закупівлі, супроводження, технічного обслуговування, ремонту тощо), ЗІП та об'єкти (споруди).

ЗЛП треба розглядати як інструмент, який необхідно застосовувати комплексно, для забезпечення ефективності використання засобів ураження повітряної компоненти на всіх стадіях життєвого циклу.

Сергій ПОЛЯШОВ

Сергій ЛИТВИНОВСЬКИЙ, канд. військ. наук, доц.

Михайло ЧУХРІЙ

Військова академія (м. Одеса), Україна

ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ В ЛОГІСТИЧНОМУ ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ВІЙСЬК ТА ПРАВООХОРОННИХ СТРУКТУР: ДОСВІД НАТО ТА ПЕРСПЕКТИВИ ДЛЯ УКРАЇНИ

У сучасних умовах війни України проти Російської Федерації питання ефективного логістичного забезпечення набуває ключового значення для збереження боєздатності військових формувань та стабільності функціонування правоохоронних органів. Логістика сьогодні – це не лише доставка боєприпасів і пального, а цілісна система управління ресурсами, що охоплює інформаційні технології та стандартизацію процесів, координацію між різними відомствами та прогнозування потреб. Саме тому вивчення і впровадження інноваційних підходів, які застосовуються в країнах-членах НАТО, є пріоритетом для України.

Актуальність теми зумовлена тим, що ефективне логістичне забезпечення забезпечує не лише боєздатність армії, а й стає діяльністю поліції, Національної гвардії, прикордонної служби та інших органів, які під час воєнного стану виконують завдання із захисту державності.

Інноваційні підходи НАТО у сфері логістики.

У країнах Альянсу логістичне забезпечення розглядається як багаторівнева система, що поєднує стратегічний, оперативний і тактичний рівні.

Національної гвардії, прикордонної служби та інших органів, які під час воєнного стану виконують завдання із захисту державності.

Інноваційні рішення охоплюють:

1. *Цифровізацію логістики.*

Використання автоматизованих систем управління запасами (наприклад, NATO Logistics Functional Services-LOGFS), електронних платформ відстеження поставок та інтегрованих баз даних забезпечує прозорість і контроль за рухом ресурсів у режимі реального часу.

2. *Принцип «just in time».*

Замість надмірного накопичення запасів у тилу військ, країни НАТО впроваджують систему своєчасного постачання, яка базується на точному прогнозуванні потреб і використанні аналітики даних. Це зменшує витрати на зберігання та мінімізує ризики втрат унаслідок атак на склади.

3. *Модульність та стандартизацію.*

У НАТО широко застосовується уніфікація контейнерів, пакувань та обладнання, що дозволяє оперативно здійснювати перевантаження та транспортування між різними видами транспорту і країнами.

4. *Інновації у транспортуванні.*

Використання безпілотних літальних апаратів для доставки медикаментів і боєприпасів на передову, впровадження автономних транспортних систем, а також залучення приватного сектору для перевезень.

5. *Логістику з урахуванням кіберзагроз.*

Оскільки управління постачанням дедалі більше базується на інформаційних системах, НАТО приділяє значну увагу кібербезпеці та стійкості критичної логістичної інфраструктури.

Застосування підходів у діяльності правоохоронних структур.

Правоохоронні органи країн НАТО (поліція, прикордонні служби, жандармерія) також активно використовують сучасні логістичні рішення.

Основні інноваційні напрями:

– *Єдині платформи для обліку ресурсів.* Це дозволяє координувати забезпечення різних відомств у кризових умовах.

– *Мобільні логістичні підрозділи.* Вони здатні швидко розгортати пункти забезпечення у районах масових заворушень або під час надзвичайних ситуацій.

– *Використання big-data та штучного інтелекту.*

Аналітика допомагає прогнозувати потреби в ресурсах, оптимізувати маршрути доставки, а також виявляти ризики у ланцюгах постачання.

– *Публічно-приватне партнерство.* Поліція та інші структури активно залучають цивільних перевізників, комерційні склади та системи зв'язку для підвищення ефективності.

Перспективи для України.

Для України в умовах воєнного стану актуальним є поєднання досвіду НАТО з власними потребами та можливостями.

Основні напрями впровадження:

1. Уніфікація стандартів та взаємосумісність.

Необхідно адаптувати стандарти НАТО у сфері логістики, щоб українські військові та правоохоронці могли ефективно взаємодіяти з партнерами під час спільних операцій.

2. Розвиток цифрової логістики.

Створення єдиної національної платформи обліку, моніторингу та управління запасами для Збройних сил, Національної гвардії, поліції та прикордонної служби.

3. Інноваційні транспортні рішення.

Використання безпілотників для доставки на передову, а також інтеграція комерційних перевізників до військової логістичної системи.

4. Посилення кіберзахисту.

Умови війни з Росією вимагають підвищеної уваги до кіберстійкості логістичних систем, оскільки противник активно атакує критичну інфраструктуру.

5. Кадрова підготовка.

Необхідне формування нової генерації військових та правоохоронних логістів, які володітимуть сучасними знаннями з управління, IT-рішень, аналітики даних.

6. Міжвідомча координація.

Важливо створити ефективні механізми взаємодії між Збройними силами, нацгвардією та іншими структурами, щоб уникати дублювання ресурсів і досягати максимальної ефективності.

Таким чином, інноваційні підходи в логістичному забезпеченні військ і правоохоронних органів є ключовим чинником успішного ведення сучасної війни. Досвід НАТО демонструє, що цифровізація, стандартизація, використання штучного інтелекту, автономних транспортних систем та публічно-приватне партнерство забезпечують гнучкість і стійкість системи.

Для України впровадження цих підходів означає підвищення оперативних можливостей

Збройних сил та правоохоронних органів, оптимізацію використання ресурсів, посилення міжвідомчої координації та забезпечення сумісності з партнерами по Альянсу.

Адаптація інноваційних логістичних рішень НАТО в Україні має стати не лише нагальною потребою воєнного часу, але й основою для модернізації національної системи безпеки у довгостроковій перспективі.

Сергій ПОЛЯШОВ

Сергій ЛИТВИНОВСЬКИЙ, канд. військ. наук, доц.

Василь ОЛЛО, канд. пед. наук, доцент

Військова академія (м. Одеса), Україна

ОРГАНІЗАЦІЯ ЛОГІСТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЗБРОЙНИХ СИЛ ТА ПРАВООХОРОННИХ ФОРМУВАНЬ У СУЧАСНИХ УМОВАХ ВІЙНИ

У сучасних умовах повномасштабної війни проти України питання організації логістичного забезпечення набуває першочергового значення. Саме від ефективності та злагодженості системи постачання залежить боєздатність військових формувань, стійкість оборони та можливість проведення тривалих операцій.

Логістика в сучасній війні виходить далеко за межі традиційного розуміння транспортування й зберігання матеріальних засобів – це комплексний процес, що включає планування, управління запасами, координацію між різними структурами та впровадження сучасних технологій.

Мета даного дослідження – проаналізувати особливості організації логістичного забезпечення Збройних Сил України та правоохоронних органів у воєнний час, виявити ключові проблеми та запропонувати можливі шляхи їх подолання.

Розглянемо основні проблеми логістики у воєнних умовах.

Незважаючи на значні зусилля, система логістичного забезпечення стикається з низкою викликів:

– Руйнування логістичної інфраструктури внаслідок ракетних і дронів ударів по складах, транспортних вузлах, паливних базах.

– Нестача транспортних ресурсів для оперативного переміщення боєприпасів, палива, продовольства.

– Недостатня координація між військовими та правоохоронними структурами, що призводить до дублювання завдань або нераціонального використання ресурсів.

– Кібератаки та інформаційні диверсії, спрямовані на порушення управління постачанням.

– Проблеми обліку та моніторингу запасів, що ускладнює швидке реагування на потреби підрозділів.

Ці фактори прямо впливають на ефективність оборонних дій, а їх подолання потребує системних змін.

Проведемо аналіз досвіду Збройних Сил України та правоохоронних органів.

Збройні Сили України інші формування за останні два роки здобули унікальний досвід у сфері логістики:

- Гнучкість та мобільність постачання стали ключовими чинниками виживання на фронті.
- Волонтерський рух часто виконує функції паралельної логістичної системи, що швидко закриває критичні потреби.

– Національна гвардія забезпечує охорону важливих складів і транспортних органів.

– Національна гвардія забезпечує охорону важливих складів і транспортних артерій.

– Поліція та прикордонники активно долучаються до контролю логістичних маршрутів, недопущення диверсій та контрабанди.

Однак відсутність єдиної інформаційної системи управління обмежує ефективність цих дій.

Розглянемо міжнародний досвід (НАТО) та союзників.

У країнах НАТО логістика розглядається як ключовий елемент обороноздатності.

Основними принципами логістики є:

- стандартизація матеріально-технічних засобів;
- інтегровані інформаційні системи моніторингу запасів;
- активне використання приватного сектору для транспортування;
- створення об'єднаних логістичних команд.

Досвід Польщі, Литви та США демонструє, що успіх забезпечується завдяки поєднанню військових та цивільних ресурсів. Для України це означає потребу у тіснішій співпраці з приватними компаніями та міжнародними партнерами.

Запропоновано шляхи удосконалення та інноваційні підходи сучасної логістики.

– Створення єдиного центру управління логістикою для координації ЗСУ та правоохоронних органів.

– Цифровізація процесів: автоматизований облік, GPS -трекінг транспорту, використання штучного інтелекту для прогнозування потреб.

– Розвиток критичної інфраструктури: мобільні склади, підземні сховища, децентралізація системи зберігання.

– Кіберзахист логістичних систем та впровадження блокчейн-технологій для запобігання фальсифікаціям.

– Інтеграція з НАТО: поступове впровадження стандартів, спільні навчання та обмін досвідом.

Таким чином, сучасна війна довела, що логістика є нервовою системою армії та правоохоронних структур. Без ефективного постачання неможливо забезпечити усіх навіть постачання неможливо забезпечити успіх навіть найкраще підготовлених підрозділів. Україна має унікальну можливість трансформувати свою систему логістичного забезпечення, поєднавши власний бойовий досвід з кращими практиками НАТО.

Ефективна інтеграція військових та правоохоронних формувань, цифровізація процесів і посилення міжнародної співпраці дозволять створити сучасну, стійку та інноваційну систему логістики, здатну витримати виклики тривалої війни.

Дар'я ПУГАЧОВА

Військова академія (м. Одеса)

ОСОБЛИВОСТІ ЛОГІСТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВІЙСЬКВ УРБАНІЗОВАНІЙ МІСЦЕВОСТІ

20 лютого 2014 року з окупації Криму почалась російська агресія. Впродовж восьми років, до повномасштабного вторгнення, логістичне забезпечення підрозділів в урбанізованій місцевості, які виконували завдання в антитерористичній операції та в операції Об'єднаних сил, здійснювалось шляхом підвезення матеріально-технічних засобів (МТЗ) безпосередньо до підрозділу, а інколи і до позицій, за допомогою технічних засобів служб тилу. Організувати логістичне забезпечення в урбанізованій місцевості, на відміну від інших, було найпростіше незалежно від пори року. Цьому сприяло добре розвинута мережа автомобільних шляхів, завдяки чому можна було прокласти декілька різних шляхів підвозу (евакуації);

– розвинена забудова, яка використовувалася як для розміщення підрозділів, так й для організації та розосередження місць зберігання з умовами зберігання як можна наближеними до вимог. Використовувалися хлібозаводи, пекарні, інфраструктури автозаправних станцій тощо;

– наявність комунікацій: електромережа, водопостачання, каналізація;

– можливість сховати техніку.

На сьогоднішній день організація логістичного забезпечення військ в урбанізованій місцевості суттєво змінилася. Через застосування противником ракетного та новітнього високотехнологічного озброєння змінилась тактика ведення бойових дій, а з нею організація логістичного забезпечення. Принципи залишилися ті ж самі, але можливості стали менші.

Підрозділи логістики батальйонів розташовуються, приблизно, на відстані 20-40 км від лінії зіткнення в найближчих населених пунктах, де є можливість розгорнути взвод матеріального забезпечення. З метою уникнення скупчення особового складу та МТЗ, взвод розосереджується по населеному пункту групами по 5-7 чоловік. Таким чином один взвод забезпечення може займати 2-3 вулиці в одному селищі.

Підрозділи матеріального забезпечення бригадної ланки розміщені на відстані від 60 до 150 км від лінії бойового зіткнення. Ця відстань обумовлена тим, що для ураження об'єктів логістики противник застосовує різне озброєння, в тому числі frv-дрони. Підрозділи БМЗ займають будь-які вцілілі об'єкти інфраструктури, в яких є можливість розмістити особовий склад та організувати зберігання матеріально-технічних засобів. Тепер вже не підбирається приміщення під потреби. Тепер намагаються пристосувати потреби під приміщення.

Тиловий командний пункт розгортається на відстані до 40-80 км незалежно від смуги забезпечення та інших підрозділів.

Негативні чинники

Здебільшого бойові дії перемістилися в населені пункти. Велика руйнівна сила ракетного озброєння та крупнокаліберної зброї противника перетворює населені пункти, в яких ведуться бойові дії, в руїни, а за допомогою дронів ведеться постійний моніторинг та обстріл місцевості, через що логістичне забезпечення передових позицій класичним способом, тобто наземними технічними засобами, стає неможливим. З тих самих причин ускладнюються ротація особового складу та евакуація поранених. Більшість втрат по техніці та людях відбувається саме під час ротації або евакуації.

Альтернативні способи доставки не дають можливості забезпечити особовий склад передових позицій матеріально-технічними засобами в повному обсязі. Здебільшого це стосується харчування. Військовослужбовці, які знаходяться на передових позиціях, позбавлені можливості повноцінного харчування, що негативно відображається не лише на здоров'ї, а й на морально-психологічному стані.

Позитивні чинники

Бої з противником ведуться невеликими групами (відділеннями), які облаштовують собі позиції в напівзруйнованих будівлях, в підвалах зруйнованих домів. Незважаючи на знищення противником забудови в урбанізованій місцевості та, у зв'язку з цим, відсутності комунікацій, військовослужбовці Збройних сил України знаходять можливість облаштувати собі позиції та створити там умови для тривалої оборони (до 90 діб одна ротація). Вони мають можливість сховатися від несприятливих погодних умов та добре замаскуватися від розвідувальних дронів противника.

Досвід логістичного забезпечення в урбанізованій місцевості

На відміну від інших умов, на логістичне забезпечення в урбанізованій місцевості пора року великої ролі не грає, але є залежність від погодних умов. У зв'язку з тим, що доставка МТЗ до передових позицій наземними технічними засобами неможлива, їх забезпечення здійснюється завдяки безпілотним літальним апаратам. У взводах матеріального забезпечення батальйонів створюються пункти збору так званих «посилок». Раз на 1-3 доби (в залежності від поточної обстановки, втрат та витрат МТЗ) сержант з МТЗ підрозділу організовує підготовку посилок за замовленням бійців, що знаходяться на передових позиціях. Забезпечення передових позицій матеріально-технічними засобами здійснюється шляхом скидів за допомогою дронів типу: «R18», Vampire (Баба Яга), «Кажан» вантажопідйомністю до 15 кг, обладнаними денним і нічним баченням. Таким чином відбувається доставка майна практично всіх служб забезпечення логістики.

Висновок:

Основною відмінністю організації та здійснення логістичного забезпечення передових позицій у міській забудові, є мінімізація використання людей та наземної техніки, впровадження «дронові логістики».

Ірина СКУДІЛО, майор

Військова академія (м. Одеса), Україна

ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ РОБОТИ ТА ОБЛАШТУВАННЯ РЕЧОВИХ СКЛАДІВ ОБ'ЄДНАНИХ ЦЕНТРІВ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Основні принципи розміщення речових складів базуються на тому, що ділянки для розміщення складів вибираються відповідно до Настанови з роботи речових складів Об'єднаних центрів забезпечення військових частин і з'єднань Збройних Сил України.

Ділянка розміщення об'єднаного центру забезпечення (устновни) розбивається на три частини:

- технічна територія, призначена для розміщення на ній складських сховищ з під'їзними коліями, вантажно-розвантажувальних площадок і пожежних водоймищ;
- адміністративно-господарська територія для розміщення керування складу, вартового приміщення, пожежного депо й інших адміністративно-господарських будинків;
- житлове містечко для розміщення житлових будинків, клубу, лазні і торгово-побутових будинків.

Обов'язковими елементами складу є:

- сховища для зберігання майна;
- під'їзні колії: залізничні, автомобільні і внутрішньоскладські дороги;
- площадки, рампи, естакади для навантаження і вивантаження майна;
- огороження, що може бути цегельне, бетонне, кам'яне, дерев'яне і з колючого дроту на стовпах і ін. (огороження влаштовується не ближче 100 м від сховищ, висота огороження 2,5-3 м);

- контрольно-пропускні пункти;
- ремонтно-зарядні станції;
- площадка для випробування в роботі технічних засобів речової служби (під час їх зберігання);
- гараж для автотракторної техніки й інші адміністративні і господарські будинки, що забезпечують життєдіяльність складу;
- система електропостачання;
- система водопостачання і каналізації;
- система телефонного зв'язку;
- автоматична система охоронної і пожежної сигналізації;

Зберігання речового майна здійснюється в призначених для цього будівлях, типових складах ВТМ. За рішенням командира військової частини тимчасове зберігання майна може здійснюватися у пристосованих приміщеннях, які відповідають вимогам Настанови та забезпечують зберігання майна.

Порядок допущення до роботи у складі та його здачі під охорону у неробочий час, визначається наказом командира військової частини.

Розміщення сховищ.

Зберігання речового майна повинне бути організовано тільки в спеціально обладнаних сховищах, що будуються по діючих типових проектах, під навісами і на бунтівничих площадках відкритого типу.

Сховища можуть бути залізобетонні, бетонні, цегельні, дерев'яні й ін. По конструкції і розташуванню сховища підрозділяються на наземні, напівпідземні і підземні, одноповерхові і багатоповерхові; прирейкові і не прирейкові; опалювальні (теплі), утеплені і неопалювані (холодні).

Сховища розміщуються й обладнуються з таким розрахунком, щоб забезпечити:

- зручність робіт із прийому і відпуски майна з максимальним застосуванням засобів механізації;
- зручні під'їзди автомобільного транспорту і примикання залізничної вітки;
- правильне і раціональне укладання вантажів;
- підтримка оптимальних умов і режиму збереження;
- захист від проникнення в сховища ґрунтових вод;
- пожежну безпеку.

Дахи, стіни, підлога, люки, вікна і двері сховищ повинні бути щільними, без щілин і зазорів, щоб усередину приміщень не проникали атмосферні опади, пил і гризуни.

Двері знизу на висоту 60-70 см оббиваються листовим залізом. Вікна в сховищах із зовнішньої сторони обладнуються залізними ґратами, а з внутрішньої – оббиваються металевою сіткою і захищаються від проникнення прямих сонячних променів.

Сховища повинні мати достатню кількість дверей (воріт) для безперешкодного розвантаження приміщень у разі потреби. Для провітрювання сховища обладнуються другими дверима з ґратами, оббитими металевою сіткою. Для кращої вентиляції в стінах сховища влаштовуються спеціальні отвори, що із внутрішньої сторони закриваються дерев'яними ставнями. Кожному сховищу привласнюється порядковий номер, що позначається, як правило, на торцевих стінах сховища. Підлога складських приміщень повинна бути асфальтованим, бетонним.

Для забезпечення роботи засобів механізації асфальтована і бетонна підлога повинна витримувати навантаження 1 т/м² площі полу. Для відводу дощової води з зовнішньої сторони навколо складських приміщень, навісів і площадок влаштовуються вимощення з канавами.

Електропроводка в сховищах повинна відповідати вимогам правил обладнання електроустановок і утримуватися в справному стані. Електролампочки обов'язково захищаються скляними плафонами і металевою сіткою. Кожне сховище повинне мати зовнішній рубильник, якій знаходиться у металевій шухляді. Для централізованого відключення електроенергії від усіх сховищ встановлюється один загальний рубильник.

Усі сховища повинні мати грозозахист, обладнаний відповідно до вказівок по грозозахисту будинків і споруджень та захисту від статичної електрики.

Речовий склад військової частини повинен бути улаштований так, щоб забезпечувалося збереження готових предметів офіцерського обмундирування на вішалках (плічках), роздільне збереження нового майна і майна, що було у вживанні, окреме збереження брудної білизни, ганчір'я, мила, соди і змащення, лижного і спортивного майна.

Для цієї мети на складі повинні бути передбачені наступні комори:

- видаткова комора для нового обмундирування і взуття;
- комора для майна, що було у вживанні, і майна фонду зборів;
- комора для збереження брудної білизни;
- комора для збереження мила, соди, ремонтних матеріалів і ін.;
- комора для збереження лиж і спортивного інвентарю;
- комора для збереження ганчір'я і вибракуваного майна;
- комора для розпакування.

Усі комори повинні бути обладнані відповідними стелажми, відділені перегородками з таким розрахунком, щоб виключалася можливість змішання майна.

У видатковій коморі для нового майна обладнаються прилавок і примірочна. Прилавок повинний мати зверху гладку поверхню, а з внутрішньої сторони – шухляди, що висуваються, для збереження фурнітури і знаків розрізнення.

Примірочна повинна мати: трюмо, стіл, стілець, пристосування для знімання взуття, ростомір, стопомір, щітки, вішалки, плакати по розміщенню знаків розрізнення і припасуванню одягу і взуття.

Організація роботи та облаштування речових складів Об'єднаних центрів забезпечення Збройних Сил України спрямована на створення ефективної, безпечної та зручної системи зберігання речового майна. Територія складів поділяється на технічну, адміністративно-господарську та житлову зони, кожна з яких виконує чітко визначені функції. Сховища будуються за типовими проектами, що гарантують зручність прийому, зберігання й видачі майна, дотримання пожежної безпеки, вентиляції та захисту від вологості. Важливими є також наявність систем електро- та водо- забезпечення, зв'язку, охоронної і пожежної сигналізації. Внутрішня організація складів передбачає роздільне зберігання нового, вживаного та спеціального майна, що сприяє підтриманню порядку, оперативності роботи й належних умов для збереження матеріальних цінностей.

Олексій СОЛОВЙОВ

Військова академія (м. Одеса), Україна

ВИКЛАДАННЯ ОН-ЛАЙН КАРТ У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ

Стрімкий хід подій, який відбувається в нашій країні на тлі повномасштабної агресії російської федерації, потребує нових підходів у навчанні майбутніх офіцерів військовим навчальним дисциплінам. Підготовка військових спеціалістів у галузі знань «К Безпека та оборона» повинна бути тісно пов'язана з вивченням геоінформаційної системи Google Earth Pro. Це ключ до якісного засвоєння наступного профільного навчального матеріалу, який передбачається навчальними планами ВВНЗ.

Плавним переходом до вивчення спеціалізованих програмних засобів цифровізованих інструментів для колишніх випускників середніх шкіл та тих, хто не стикався з он-лайн картами, може бути введення в курс навчання з інформаційних технологій (або підвищення кваліфікації) вивчення загальнодоступного застосунку Google Earth Pro.

Чим він може бути корисним на підготовчому етапі перед вивченням спеціалізованих програмних засобів? Інтерфейс Google Earth Pro хоча і не відповідає таким засобам, функціонал в основному своєму інструментарії дозволяє тому, хто вивчає, звикнути до маніпуляцій, які треба робити при поводженні з електронними он-лайн картами. Адаптуватись до необхідності пристосовування отриманої службової інформації з прив'язкою її вирішення до он-лайн карт допоможуть наступні можливості, які містить зазначений застосунок:

- відображення всіх актуальних міжнародно визнаних географічних назв та державних кордонів;
- перегляд будь-якого місця земної поверхні на різній висоті над рівнем моря;
- пошук об'єкта за географічною назвою;
- пошук об'єкта за географічними координатами;
- визначення географічних координат точки на місцевості;
- перегляд он-лайн карти здійснюється з висоти камери над рівнем моря, коли розпізнається об'єкт місцевості, приблизно з 200 метрів;
- режим перегляду населених пунктів (які оцифровані) із увімкненням 3D-графіки та приблизним визначення висоти споруд;
- ставити мітки на карті та додавати до них опис;
- перегляд місцевості, в тому числі з використанням 3D-графіки;
- вимір відстані між точками на місцевості;
- прокладання шляху та визначення загальної відстані між точками на карті;
- графічний перегляд рельєфу прокладеного шляху, який відображає саме профіль рельєфу з визначенням висот, відображення координат точки цього шляху;
- визначення периметру багатокутника;
- визначення зони видимості відносно встановленої мітки з врахуванням рельєфу місцевості;
- вимірювання окружності або площі круга на землі;
- накладання зображень та графічних об'єктів на карту, які додаються з комп'ютера або Інтернету;
- здійснення відеозапису дій з картою;
- перегляд в часі стану місцевості, починаючи з 1985 року;
- перегляд місцевості в залежності того, як падає сонячне світло на ландшафт на протязі доби;
- збереження, а також пересилання у вигляді електронного повідомлення фрагменту місцевості разом з додатковими користувацьким оформленням на неї, у форматі файлу KML;
- імітація польоту на літаках F-16 та SR-22, та інші не менш корисні можливості застосунку.

Зазначений застосунок складається з фрагментів зображень місцевості Земної кулі за різними датами її зйомки та може працювати в офф-лайн режимі (всі шари карти працюють тільки при користуванні нею в он-лайн режимі), що в навчальних цілях достатньо для отримання необхідних навичок у тих, хто навчається, володіння прикладним програмним забезпеченням у службовій направленості.

Додавання в навчальну дисципліну «Інформаційні технології» окремої теми по вивченню застосунку Google Earth Pro з одночасним практичним навчанням з таких питань, як робота з географічними координатами (пошук по координатах та по географічних назвах), їх перетворення, за необхідності, із однієї системи в іншу (MGRS, Google-координати, УСК2000); побудова маршрутів; створення та нанесення тактичних знаків, міток та інших зображень; створення картки вогню підрозділу; робота з шарами, рельєфом місцевості, зонами видимості; збереження та перенесення на інші АРМ готових файлів у форматі KML, – в результаті полегшує сприйняття специфічної інформації при вивченні нових військових навчальних дисциплін.

Досвід викладання застосунку Google Earth Pro показує, що такі заняття проходять із зацікавленістю з боку слухачів, засвоюють вони інформацію швидко та ефективно.

Ігор ТКАЧУК, підполковник,
Військова академія (м. Одеса), Україна

ОБЛАДНАННЯ І ВИМОГИ ЩОДО УТРИМАННЯ ВІЙСЬКОВИХ ЛАЗЕНЬ

Лазні можуть бути пропускного та непропускного типу. Лазні пропускного типу мають спеціальне планування приміщень. Вони, як правило, обладнуються душовими приладами та дезінфекційними камерами і призначені не тільки для миття особового складу, але й для дезінфекції обмундирування, білизни та постільних речей.

Лазні не пропускного типу призначені в основному для миття людей з гігієнічною метою.

При повній санітарній обробці особового складу необхідно використовувати лазні пропускного типу, які мають будуватися за типовими проектами та мати такі основні відділення:

- роздягальне відділення,
- відділення для одягання,
- мийне відділення,
- дезінфекційне відділення.

Повна санітарна обробка передбачає гігієнічне миття з одночасною дезінфекцією обмундирування. У лазнях пропускного типу повинен дотримуватися протиепідемічний режим і потоковість, що виключають занесення хвороботворних мікробів, перенесення паразитарних хвороб з білизною, обмундируванням та шкірними покривами людей із брудної половини (роздягального відділення) у чисту половину (відділення для одягання). Площі основних приміщень лазень вказані у табл. 1.

Таблиця 1.

Найменування відділення	Площа на одне місце, м ²
Роздягальне (одягальне) відділення	1,30-1,40
Мийне в душових лазнях	3,5

Кабіни для душів у загальних мийних повинні мати розміри (в осях) 0,9 х 0,9 м, але не менше 0,85 х 0,85 м у чистоті. Ширина проходів основних приміщень лазень та душових кабін зазначена у табл. 2.

Таблиця 2.

Ширина проходів основних приміщень лазень та душових кабін

Найменування приміщень та проходів	Ширина проходу, м
а) Роздягальне відділення	
Головний прохід у лазнях місткістю 100 місць і менше	1,5
Те ж саме, в лазнях місткістю 200 місць і більше	2
Бічні проходи	1,1
б) Мийне відділення	
Головний прохід при двосторонньому розташуванні водорозбірних колонок	2
Головний прохід при односторонньому розташуванні водорозбірних колонок	1,5-1,8
Прохід між рядами лав при двох рядному їх розташуванні	1,2
Прохід між лавою і відкритою стороною душової kabini	1,4
Прохід між поздовжньою, призначеною для сидіння стороною лави і	1-1,2
Душові в лазнях:	
- прохід між рядами кабін	1,1-1,3
- прохід між рядами кабін та стіною	0,9-1,2

Приміщення лазні повинне мати природне освітлення. Відношення площі вікон до площі підлоги має бути не меншим:

- а) в основних приміщеннях – 1:10.
- б) у допоміжних – 1:12.

У лазнях місткістю 200 місць і більше при розрахунковій температурі зовнішнього повітря нижче -20°C при проектуванні опалення в тамбурах вхідних дверей рекомендується передбачати влаштування повітряних теплових завіс.

У дезінфекційних камерах встановлюється аварійний вентилятор із утепленим клапаном для створення 10-кратного обміну повітря на годину. Витяжні ґрати в приміщеннях повинні забезпечувати можливість регулювання витяжки повітря. Висота основних приміщень лазень від підлоги до виступаючих конструкцій стелі має бути не менше:

у лазнях із кількістю місць до 75	– 3 м;
теж саме, 75- 100 місць	– 3,25 м;
теж саме, більше 150 місць	– 3,5 м;
в душових павільйонах	– 2,8 м.

Роздягальне відділення має бути обладнане вбиральною. Лазні повинні мати запасні баки для холодної та гарячої води ємністю, що дорівнює годинній витраті води.

Загальна витрата гарячої води при температурі 40°C на одну особу становить:

– у лазнях без душових кабін за наявності централізованого водопостачання – 120 л, за відсутності централізованого водопостачання – 60-80 л;

– у душових лазнях – 600 л на один душ на годину, в індивідуальній кабіні 400 л на один душ на годину.

Роздягальна та одягальна кімнати обладнуються бачками для питної води.

Роздягальне відділення

Загальна довжина лав або диванів у роздягальному відділенні повинна визначатися з розрахунку 0,75 м на одного відвідувача при ширині лави або дивана 0,5 м.

Дивани або лави встановлюються торцями до вікон на відстані не менше ніж 20 см від стіни.

Відносна вологість повітря у відділенні повинна бути не більше 70%.

Кладові для білизни, мийного приладдя та прибирального інвентарю слід розміщувати при роздягальні.

Мийне відділення

Мийне відділення обладнується на кожного відвідувача окремими лавами довжиною 1,2 м. шириною 0,5 м, які встановлюються в ряди, причому в одному ряду має бути не більше шести лав. Лави слід розміщувати так, щоб відстань між ними була 5 см, а між лавою та зовнішньою стіною 10-20 см.

Відділення мають бути обладнані водорозбірними колонками з розрахунку одна колонка на 12 осіб.

Для збору поясів лазневих при виході із мийного відділення або душових кабін встановлюється металевий бак, наповнений 3% розчином карболової кислоти. У розчині мочалки дезінфікуються протягом 30 хв, після чого їх піддають триразовому ошпарюванню окропом, прополіскування в теплій воді та сушінні. Для збору залишків мила після миття при виході з мийного відділення встановлюється ящик.

Військові лазні є важливим елементом санітарно-гігієнічного забезпечення військовослужбовців Збройних Сил України, що забезпечує підтримання особистої гігієни, профілактику захворювань і дотримання протиепідемічного режиму особового складу. Їхнє проектування й утримання повинні відповідати суворим нормам щодо планування, площі приміщень, освітлення, вентиляції, водопостачання та температурного режиму. Особлива увага приділяється поточності руху особового складу, щоб уникнути перехресного забруднення. Належне облаштування мийних, роздягальних і дезінфекційних відділень, а також забезпечення необхідних обсягів води та засобів для очищення гарантує ефективність санітарної обробки та створює умови для збереження здоров'я військових.

Юрій ТОЛСТОНОСОВ, мол. наук. співр.

НДЛ СБЗ НГУ ННІ ЗДБ, Національна академія НГУ (м. Харків)

Димитрій ТОЛСТОНОСОВ, канд. юр. наук, доц.

Київський інститут НГУ (м. Київ)

Світлана ТОЛСТОНОСОВА

ЛОГІСТИКА – КРИТИЧНО ВАЖЛИВИЙ ЕЛЕМЕНТ РОСІЙСЬКО-УКРАЇНСЬКОЇ ВІЙНИ: ДОСВІД, РИЗИКИ, ІННОВАЦІЙНІ РІШЕННЯ

Сучасна логістика – не другорядна підтримка армії та служба тилу, а стратегічна галузь, що визначає стійкість, мобільність та можливості ведення бойових дій у довготривалих конфліктах та один з визначальних чинників успіху в операціях високої інтенсивності. На прикладі російсько-української війни розглянуто структуру логістичного забезпечення, основні виклики (цільові удари по інфраструктурі, уразливість енергетичних ланцюгів, залежність від міжнародних поставок), інновації (цифрові інформаційні системи, мобільні склади, децентралізація), роль союзників і гуманітарні аспекти. На основі аналізу запропоновано практичні рекомендації для підвищення стійкості логістичних систем в умовах високоінтенсивного конфлікту.

У класичному розумінні логістика – постачання боєприпасів, пального та матеріально-технічне забезпечення. У ХХІ столітті до цього переліку додаються: облік, цифрові платформи управління ланцюгами, координація міжнародних ланцюгів постачання, захист критичної інфраструктури й енергетичні запаси, а також евакуація, ремонт і ротація особового складу. У російсько-українській війні саме логістичні рішення визначають, чи здатна армія вести тривалі операції, відновлювати боєздатність та використовувати іноземну допомогу максимально швидко й безпечно.

Збройні Сили України створили та удосконалили окремі складові логістичного забезпечення – від формальних Logistics Forces до спеціальних систем управління постачанням. Логістичні командування відповідають за

централізоване планування ресурсів, але операційна практика демонструє, що ефективність досягається гнучким поєднанням централізації (стандарти, облік, міжвідомча координація) й локальної автономії (мобільні склади, пунктові ремонти).

Основними логістичними ризиками у контексті війни в Україні виступають:

цілеспрямовані удари по інфраструктурі. Масовані ракетні й безпілотні удари по енергетичній та транспортній інфраструктурі істотно ускладнили цивільні та військові ланцюги постачань. РФ активно використовує ці удари для виведення з ладу електростанцій, складських комплексів та залізничної інфраструктури, що створює ризик для постачань пального, продовольства і боєприпасів. Такі атаки мають подвійний ефект: безпосередньо зменшують запаси, ускладнюють логістику та підвищують навантаження на резервні маршрути і мобільні склади.

довгі та розосереджені лінії забезпечення: лінія бойового зіткнення протяжністю до 1200 км вимагає розгалуженої мережі постачань. Чим довша лінія, тим більше вона вразлива: одна зірвана ділянка маршруту може паралізувати великі масиви підрозділів і змусити командування екстрено перерозподіляти ресурси. У випадку України це означає інтенсивне використання залізниці, автомагістралей і мультимодальних перевезень з урахуванням ризиків атак;

залежність від міжнародної допомоги та сумісність: Україна значною мірою залежить від поставок озброєнь, боєприпасів і запчастин від інших країн. Це створює логістичні виклики сумісності техніки, різних калібрів, стандартів і процедури техобслуговування ОБТ. Тому постає питання щодо впровадження стандартів та інструментів для координації міжнародної допомоги і локалізації виробництва;

внутрішні ризики: корупція, порушення контрактів, низька якість матеріальних ресурсів. Звітність і публічні повідомлення свідчать про випадки порушень умов постачань і зловживань у ланцюгах забезпечення, що знижує ефективність витрачання ресурсів. Ці проблеми вимагають прозорої системи обліку та контролю.

У відповідь на загрози українська логістика застосовуючи нові практики та інновації суттєво еволюціонувала в наступних ключових напрямках:

децентралізація складів, створення мобільних логістичних вузлів та мультивекторних маршрутів. З метою мінімізації втрат від точкових ударів противника по логістичних центрах, була розгорнута мережа мобільних складів, які здатні швидко переміщуватися та забезпечувати потреби фронту;

цифровізація обліку і планування: Впровадження DOT-Chain – приклад переходу до єдиної інформаційної платформи для обліку, маршрутизації і контролю запасів. Хмарні ERP-системи скорочують час на прийняття рішень, підвищують прозорість і знижують ризики втрат через помилки або корупцію;

локалізація виробництва і мобілізація цивільного сектору: Логістичні структури України активно залучають місцеві підприємства для виробництва критичних товарів та сервісів техобслуговування, що суттєво зменшує залежність від складних імпорتنих ланцюгів;

розміщення передових мобільних складів та польових ремонтних майстерень поруч із фронтом. Ця мобільність дозволить швидко відновлювати техніку і значно скоротить час повернення машин у «стрій»;

застосування роботизованих транспортних платформ: Використання наземних роботів і безпілотних платформ (для доставки продовольства, боєприпасів, евакуації поранених з поля бою, тощо) зменшує ризик людських втрат і підвищує швидкість забезпечення частин та підрозділів на «небезпечних» ділянках;

здійснення аналітики та прогнозування попиту: Застосування алгоритмів прогнозування, аналізу даних бойових дій (операцій) та автоматизованих систем замовлення дозволяє передбачати критичні дефіцити та планувати поповнення матеріальних запасів з урахуванням зміни обстановки, що знижує ризик «логістичних прорахунків» у гарячі періоди.

використання захищених каналів зв'язку та навігації: Через зростання кількості кібератак і глушіння GPS у зоні бойових дій, логістика орієнтується на резервні системи зв'язку, криптовані канали і локальні навігаційні рішення для безпечного супроводу колон з матеріальними запасами.

Таким чином, російсько-українська війна підтвердила: логістика – це стратегічна компетенція, без якої сучасна армія не здатна реалізувати свій бойовий потенціал. Стійка, гнучка та цифрово-підтримана логістика – це артерія сучасної війни. Успіх визначається не лише постачанням військових запасів, а й гнучкістю, здатністю до інновацій, прозорістю обліку та ефективною міжнародною координацією. Для України та країн-партнерів пріоритетом має стати інвестування у стійку, цифрову, децентралізовану логістику, яка спроможна буде витримати як військові, так і гібридні напади противника.

Олександр ФЕДЧЕНКО

Військова академія (м. Одеса), Україна

ОСОБЛИВОСТІ ЛОГІСТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВЗИМКУ

Досвід ведення бойових дій у зимовий період показав, що логістичне забезпечення підрозділів у зимових умовах має низку особливостей, які суттєво відрізняються від дій у теплу пору року. На діяльність підрозділів у зимову пору року впливають такі чинники: засніженість, покритий льодом рельєф, низька температура, обмежена прохідність доріг, перемети, ожеледиця, а також ризики обмороження особового складу та технічні несправності техніки.

Виходячи з особливостей даної місцевості можна визначити наступні чинники, що будуть впливати на логістичне забезпечення:

Негативні чинники:

Сніговий покрив і ожеледиця – інтенсивність снігопадів, глибокий сніговий покрив, перементи та ожеледиця значно ускладнюють переміщення транспортних засобів і колон. Ожеледиця на дорогах, замерзлі ділянки місцевості та нестійкий ґрунт створюють ризики заносів, пробуксовки, пошкодження техніки та втрату маневреності.

Низька температура – мороз негативно впливає на технічні характеристики автомобільної та спеціальної техніки. Тягне за собою додаткові витрати як по часу так і по паливу. Тому важливо у зимню пору року дбати про те щоб транспортні засоби були заправлені зимовим паливом, адже температура кристалізації у них вища ніж у літньому.

Складність орієнтування на місцевості – у зимовий період, під час снігопаду погана видимість та відсутні чітке орієнтування на місцевості, що може призвести до багатьох негативних наслідків.

Позитивні чинники:

Маскування – зимовий період змінює умови маскування може як ускладнити, так і полегшити маскування. Взимку використовують здебільш 2 кольори (білий, та чорний), що допомагає зливатися з місцевістю та уникати зустрічі з розвідкою БПЛА противника, ускладнює знаходження на місцевості.

Замерзання ґрунтів і водойм – за низьких температур ґрунт та вода промерзає, що дає змогу раніше непрохідні ділянки – болота, поля, річки використовувати як тимчасові маршрути постачання.

Зменшення інтенсивності бойових дій – за низьких температур використання FPV дронів та БПЛА скорочується через низку технічних та фізичних характеристик (ємність зменшується, напруга падає швидше, впливає на передачу зв'язку тощо).

Вплив знищення логістичного забезпечення в зимовий період:

На думку експертів, російські війська регулярно взимку завдають ударів по критичних об'єктах інфраструктури України. Водночас ЗСУ у відповідь можуть знищувати російські лінії постачання за лінією фронту, аби перетворити зиму на зброю проти деморалізації російських військ.

Фахівці вважають, що у Україні є всі засоби далекобійних ракет для завдання ударів в глибокий фронт по командних центрах, складах боєприпасів, НПЗ, що поступово знищить боєздатність окупантів.

Водночас фахівці зауважили, що РФ легко пристосовується до умов бойових дій і можуть змінювати логістику постачання.

Як зауважив один політик Джек Вотлінг: якщо російські військові будуть втягнуті в оборону по широкій лінії фронту, а їх логістика буде порушена цілеспрямованими ударами ЗСУ, вони можуть не витягнути логістичне постачання різних видів забезпечення і в прямому сенсі «промокнути і замерзнути».

Висновок:

Досвід ведення бойових дій у зимовий період показує, що зимові умови радикально змінюють вимоги до логістичного забезпечення: сніг, ожеледиця, замерзлий ґрунт і низькі температури суттєво ускладнюють рух техніки, підвищують ризики поломок і обморожень та створюють проблеми орієнтування.

Водночас зима дає й переваги – покращене маскування, зниження пилу й бруду, можливість використання промерзлих ділянок як тимчасових маршрутів і зниження ефективності ворожих безпілотників.

Для забезпечення стійкості підрозділів необхідно заздалегідь адаптувати матеріально-технічні засоби: використовувати зимове паливо і проти ковзні засоби, посилити технічне обслуговування і захист особового складу, планувати альтернативні маршрути та резерви, а також впроваджувати спеціальні заходи орієнтування і зв'язку при поганій видимості. У стратегічному розрізі порушення логістики супротивника в зимових умовах може мати вирішальне значення; ефективні удари по ланцюгах постачання підвищують шанси деморалізації й ослаблення сили противника, однак необхідно враховувати його здатність до адаптації.

Отже, успіх операцій взимку залежить від комплексного підходу – технічної готовності, гнучкого планування та цілеспрямованих заходів щодо підтримки та захисту логістичних ланок.

Петро ФІВКІН, нач. каф.

Сергій ІВАЩЕНКО, доц.

Аліна СТОРОЖЕНКО

Військово-юридичний інститут

Національного юридичного університету імені Ярослава Мудрого (м. Харків), Україна

**ЛОГІСТИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВІЙСЬКОВИХ ФОРМУВАНЬ
У ЗОНІ ПРОВЕДЕННЯ БОЙОВИХ ДІЙ**

Логістичне забезпечення є одним із ключових чинників ефективності військових операцій, оскільки визначає безперервність постачання озброєння, техніки, матеріальних ресурсів та медичного обладнання у зоні бойових дій. Сучасні збройні конфлікти стають інтенсивними, динамічними та непередбачуваними, що призводить до значних

проблем для адекватного функціонування традиційних систем військового логістики. Це середовище, яке потребує нових методологій, щоб гарантувати швидкість, гнучкість і адаптивність у логістичних процесах.

Останні інновації, застосовані серед цифрових систем управління та безпілотників, а також тривимірний друк, інтегрований в інформаційні платформи, підвищують стабільність і надійність щодо аспектів військового постачання. Досвід країн НАТО та нова українська практика є важливими, оскільки вони знайшли своє підтвердження в умовах повномасштабної війни, коли новітні рішення виявляються ефективними в галузі логістики.

Актуальність дослідження полягає у необхідності наукового обґрунтування та аналізу інноваційних підходів до логістичного забезпечення військових формувань у зоні бойових дій з метою підвищення їх боєздатності та оперативної стійкості. Важливість наведеного дослідження полягає в науковому обґрунтуванні та аналізі нових шляхів матеріально-технічного забезпечення військових формувань, розташованих у зоні бойових дій, для підвищення їх боєздатності та стійкості в дії.

Військова логістика в сучасному розумінні означає цілісну систему управління матеріально-технічними та інформаційними потоками, які забезпечують військові формування відповідними ресурсами. Вона охоплює планування, організацію, управління та контроль постачання, транспортування, технічного та медичного забезпечення військ. [1].

У науковій літературі матеріально-технічне забезпечення розглядається як складова стратегії військових дій, що забезпечує стійкість і життєздатність у веденні військових дій. Вимоги Стандартів НАТО закладають основні принципи матеріально-технічного забезпечення: централізоване планування, децентралізоване виконання, інтеграція в міжвідомчі та багатонаціональні структури є теоретичною основою сучасних досліджень. [2]. На цьому досвіді українська військова наука формує власну концепцію розвитку матеріально-технічного забезпечення, що відображено в доктринальних документах Міністерства оборони України. [3].

В свою чергу, методологія дослідження військової логістики використовує системний і функціональний підходи, що дозволяє розглядати логістичні процеси як єдину цілісну систему. Велика увага приділяється процесному підходу, акцентуючи увагу на управлінні потоками ресурсів в умовах динамічного бою. Також використано порівняльну практику між НАТО та Україною, яка виявляє найкращі моделі організації підтримки.

Окрему групу становлять сучасні міждисциплінарні підходи, які інтегрують військову логістику з цивільними інноваціями: цифровими технологіями управління ланцюгами постачання, методами прогнозного аналізу, концепціями стійкості та адаптивності логістичних мереж [4]. Такі підходи дозволяють формувати нову наукову базу для впровадження інновацій у сфері оборонної логістики.

Враховуючи викладене, теоретико-методологічні основи військової логістики формуються на перетині класичних принципів стратегічного забезпечення та сучасних інноваційних концепцій управління ресурсами. Вони визначають підґрунтя для подальшого аналізу інноваційних підходів до логістичного забезпечення військових формувань у зоні бойових дій.

Сучасні збройні конфлікти демонструють, що традиційні моделі військової логістики нерідко не відповідають вимогам високої динаміки бойових дій. У таких умовах зростає значення інноваційних рішень, здатних забезпечити швидкість, адаптивність та стійкість логістичних систем.

Деякими із таких напрямів є цифровізація та автоматизація логістики. Зміна маршрутів доставки та очисних способів стає можливою завдяки інтегрованій інформаційно-аналітичній платформі – ERP-системам, логістичним модулям NATO Logistics Functional Area Services, через яку забезпечується оперативний контроль ресурсів, втомленість маршрутів доставки та прогнозні моменти підрозділів [2].

Інноваційні рішення також реалізуються через системи моніторингу та прогнозування на основі IT-технологій. Датчики в режимі реального часу відстежують стан техніки, запаси пального й боєприпасів, що забезпечує ефективне управління ресурсами та зменшує ризик логістичних збоїв [6].

Таким чином, основні напрямки вдосконаленої військової логістичної системи базуються на впровадженні цифрових технологій, автономних рішень та сучасного виробництва. Їх впровадження в практику підвищує мобільність, гнучкість і стійкість військових формувань, що є критично важливим для успішного ведення бойових дій.

Інноваційні підходи до військової логістики демонструють не лише технологічну ефективність, але й стратегічне значення для підвищення живучості та адаптивності Збройних Сил України у динамічному середовищі бойових дій. Їх практичне впровадження в Україні та світі свідчить, що цифрові системи управління, автономні транспортні засоби, 3D-друк і сенсорні технології здатні зменшити залежність від вразливих традиційних каналів постачання та мінімізувати ризики для особового складу.

Подальший розвиток цієї сфери потребує комплексного поєднання національних ініціатив із міжнародним досвідом, інтеграції новітніх технологій у військову доктрину та системного підходу до управління ресурсами.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Бедрій, Я., Тарнавський, Є. Військова логістика : навч. посіб. / Я. Бедрій, Є. Тарнавський. Херсон : ОЛДІ-ПЛУС, 2017.
2. NATO Standardization Office. Brussels, 2018. URL: https://assets.publishing.service.gov.uk/media/68b999b811b4ded2da19fe37/ARCHIVE_AJP_4_logistics_EdB.pdf

3. Доктрина Сил логістики / Командування Сил логістики Збройних Сил України. – Київ, 2022. URL: <https://sprotyvg7.com.ua/wp-content/uploads/2022/12/Доктрина-Сил-логістики.pdf>

4. Штельмашук, М. С. Цифровізація та автоматизація логістичних процесів: сучасний стан та перспективи / М. С. Штельмашук. 2024. Економіка та суспільство. Вип. 68. URL: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/5043/4989>

5. Застосування безпілотних літальних апаратів (БПЛА) у військовій політиці України: реферат / уклад. О. В. Ковальчук. Дніпропетровськ: Дніпропетровська обласна універсальна наукова бібліотека, 2015. URL: https://www.lib.dp.ua/student_notes_polityka_referat7.html

Григорій ХАВРИЧ,

Вячеслав КОВАЛЬЧУК,

Вячеслав КОЗАЧУК, канд. техн. наук, ст. наук. співр.

Центральний науково-дослідний інститут Збройних Сил України (м. Київ), Україна

РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО МОЖЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ОБ'ЄДНОНОЇ ГРУПИ ЛОГІСТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ОПЕРАЦІЙ ОБ'ЄДНАНИХ СИЛ

Враховуючи досвід логістичного забезпечення (ЛЗ) багатонаціональних сил НАТО в операціях, а також досвід функціонування системи ЛЗ ЗС України в ході російсько-української війни, вважається за доцільне розглянути можливість удосконалення системи ЛЗ в операції сил оборони

(СО). Така система ЛЗ може передбачати можливість створення в угрупованнях військ (сил) об'єднаних груп ЛЗ (ОГрЛЗ) – тимчасово зведених в єдину організаційну структуру штатних та доданих органів управління та сил і засобів (СіЗ) ЛЗ визначеного складу одного або декількох видів, окремих родів військ (сил) ЗС України, а також СіЗ ЛЗ інших складових СО, частини і підрозділи яких включені до складу угруповань, для спільного виконання завдань ЛЗ угруповань військ (сил) (УВ (С)) у визначеній операційній зоні (районі) та діють під єдиним керівництвом.

Основні завдання такої об'єднаної групи можуть бути такими:

- збір, аналіз, оцінювання і відображення даних щодо стану ЛЗ УВ (С), положення та дії підпорядкованих частин (підрозділів) ЛЗ;
- розроблення пропозицій в рішення командувача УВ (С);
- вироблення замислу, його затвердження у командувача та планування застосування частин (підрозділів) ЛЗ в операції (бойових діях);
- розроблення директивних документів безпосередньо підпорядкованим та доданим частинам (підрозділам, органам) ЛЗ та їх доведення;
- організація підготовки сил та засобів ЛЗ до виконання визначених завдань, управління ними у ході операції;
- приймання МтЗ з центрів забезпечення та створення і утримання встановлених їх запасів;
- облік, зберігання та видача (відправка) МтЗ з'єднанням та частинам для поповнення витрат і втрат;
- приймання від з'єднань та частин непридатних та пошкоджених МтЗ, а також трофейного майна;
- проведення операцій (робіт) з технічного обслуговування ОБТ, технічної розвідки, евакуації (транспортування), здійснення військового ремонту несправних (пошкоджених) зразків ОБТ;
- забезпечення перевезення військ (сил), підвезення (подача) запасів МтЗ;
- розгортання транспортних комунікацій, організація їх технічного обслуговування та прикриття;
- оперативне регулювання та контроль за виконанням військових перевезень.

У разі потреби ОГрЛЗ здійснює:

- координацію надання з'єднанням та частинам послуг з підвезення продовольства та питної води, лазне-прального та побутового обслуговування, розквартирування;
- лабораторно-діагностичні дослідження, експертизу якості (стану) МтЗ під час їх приймання, зберігання та видачі з'єднанням та частинам;
- контроль якості послуг, що надаються з'єднанням та частинам;
- інші заходи.

Виконання ОГрЛЗ цих та інших завдань здійснюється за усіма функціональними ознаками, передбаченими Доктриною Об'єднана логістика:

- матеріально-технічне забезпечення;
- технічне забезпечення;
- транспортування;
- інфраструктурне забезпечення (ІЗ).

Основним органом управління ОГрЛЗ є командир ОГрЛЗ і його штаб.

Командир ОГрЛЗ (*Commander joint logistic support group*). Командир ОГрЛЗ підпорядковується командувачу УВ (С) та відповідає за організацію, управління, координацію та контроль виконання підпорядкованими СіЗ завдань, інші аспекти діяльності підпорядкованих СіЗ, такі як військова дисципліна та психологічний стан особового складу, збереження його життя і зміцнення здоров'я, побут тощо.

Командиром ОГрЛЗ призначається, як правило, начальник логістики відповідного органу військового управління-формувача УВ (С), який буде відповідати за організацію та виконання визначених командувачем УВ (С) завдань ЛЗ та здійснювати безпосереднє управління СіЗ ЛЗ. До складу групи залучаються фахівці логістики видів, родів військ (сил) ЗС України, інших складових СО, частини та підрозділи яких увійшли до складу УВ (С).

Для забезпечення належної діяльності управління ОГрЛЗ, командир ОГрЛЗ може мати у безпосередньому підпорядкуванні окремі служби та підрозділи, а також за рішенням командувача УВ (С) – радників (спеціалістів-консультантів) (specialist advisors (advisory group)) та офіцерів із взаємодії (liaison).

Штаб ОГрЛЗ – призначений для безпосереднього управління підпорядкованими СіЗ, яке здійснюється з метою забезпечення необхідними логістичними ресурсами військ (сил) в межах своєї смуги ЛЗ під час: повсякденної діяльності, оперативного розгортання (згортання), підготовки і ведення операцій (бойових дій), відновлення боєздатності, планування застосування та управління підпорядкованими військовими частинами і установами.

При визначенні структури штабу ОГрЛЗ застосовується типова функціональна структура органів військового управління (S-структура), чим забезпечується сумісність роботи органів військового управління, раціональний розподіл завдань, функцій та відповідальності, визначення підпорядкованості та підзвітності, а також встановлюється порядок внутрішньої і зовнішньої взаємодії.

Основні завдання штабу ОГрЛЗ:

- збір, аналіз, оцінювання і відображення даних щодо стану ЛЗ військ (сил), положення та дій підпорядкованих частин (підрозділів, установ) ЛЗ;
- планування застосування підпорядкованих частин (підрозділів) ЛЗ в операції (бойових діях);
- розроблення директивних документів підпорядкованим та доданим частинам (підрозділам, органам) ЛЗ та їх доведення;
- планування та організація військових перевезень, ІЗ військ (сил);
- організація отримання, накопичення до встановлених норм та зберігання запасів МтЗ, ведення їх обліку та списання;
- організація підготовки підпорядкованих частин (підрозділів, установ) ЛЗ до виконання функціональних завдань, управління ними у ході виконання завдань забезпечення військ (сил);
- організація надання військам послуг з харчування, лазне-прального та побутового обслуговування, розквартирування, ремонту та перевезення;
- організація залучення місцевої інфраструктури, промислової та ресурсної бази до виконання завдань ЛЗ військ (сил);
- підтримання взаємодії з органами (службами) ЛЗ, ремонтно-відновлювальними частинами старшого начальника, ремонтними підприємствами (установами);
- здійснення контролю за виконанням завдань підпорядкованими СіЗ ЛЗ, якості та своєчасності послуг що надаються військам (силам);
- здійснення контролю виконання заходів щодо забезпечення військ (сил) озброєнням, військовою технікою, РІБ та іншими МтЗ і ресурсами у з'єднаннях, частинах, підрозділах УВ (С).

Yuliana KHMENES SAPATA

Anhelina TESLENKO

Military Academy (Odesa), Ukraine

FEEDING SYSTEMS OF THE UKRAINIAN ARMED FORCES AND THE US ARMED FORCES

Providing military personnel with high-quality and balanced nutrition is one of the key elements of maintaining the combat readiness of the army. Nutrition directly affects the physical endurance, morale and overall effectiveness of military units. Modern armies of the world are constantly improving their feeding systems, adapting them to the conditions of combat operations, the peculiarities of national culture, religious and dietary needs of personnel.

In this context, it is especially interesting to compare the feeding system in the US Armed Forces and the Ukrainian Armed Forces – two armies that operate in different conditions, have different levels of resource provision and historical traditions. Though the goal of both systems is to provide the military with everything necessary for adequate functioning, balanced nutrition in both field and stationary conditions, the approaches to organization of nutrition in these armies differ significantly, namely, there are distinctions in ration planning, caloric value, as well as the level of financial support.

Field and garrison feeding systems for military personnel function in the Ukrainian Armed Forces as well as in the US Armed Forces. The field feeding system involves the use of individual rations (dry rations) in combat or field conditions, while the garrison feeding system provides food in military units, training centers and garrisons. At the same time, in the United States the feeding system is distinguished by a wider range of dry rations, a larger number of menus and adaptability to different climatic and service conditions. This approach leads to improvement of the food quality, the diversity of the diet and the overall level of provision of military personnel.

The menus in the American and Ukrainian armies reflect different approaches to the organization of military nutrition. According to Army Regulation 30-22 Army Food Program significant attention is paid to menu planning with adherence to dietary standards, such as support for vegetarians, religious restrictions, and calorie-conscious consumers. Alternatives are offered to suit various preferences. In contrast, the Ukrainian army typically uses a standard menu and rarely provides dietary options.

As the United States Army Food Program Implementation Guide for Nutritional Standards Go for Green® Army states breakfast is diverse and nutritious in the US Army. Each breakfast typically includes eggs, whole-grain porridge, cereals, various fruits, yogurts, and a wide selection of beverages.

For lunch and dinner, soldiers can choose from soups, meat or fish options, vegetarian meals, vegetable side dishes, salads, and yogurts.

In the Ukrainian Armed Forces, nutrition depends on the defined limits of funding for food procurement within each military unit. These limits are adjusted on the basis of the unit category and type of deployment (according to the Decree of the Ministry of Defense of Ukraine No. 140 dated 29. 04. 2020, updated 17. 04. 2024). Breakfast typically consists of porridge (millet or oatmeal), bread, butter, tea, and sometimes eggs. Lunch includes a first course (such as borscht or soup), a side dish with meat, a salad, and a traditional drink (uzvar). Dinner usually consists of a side dish with meat or fish, bread, tea, and cookies.

The American nutrition system is more varied and focused on vitamin and energy balance, while the Ukrainian system is simpler and more cost-effective.

The United States Armed Forces have introduced an innovative educational program called «Go for Green® Army», which aims to promote conscious healthy choices among military personnel. The basis of this program is a color-coded food labeling system that allows to easily and quickly identify healthier food options. Owing this system, military personnel is provided with clear guidelines when choosing dishes that will help them improve their diet and maintain an optimal level of physical fitness and combat readiness. In addition, the program provides comprehensive nutritional education, includes some educational materials and information campaigns aimed at raising awareness of military principles of healthy nutrition and their impact on overall health and performance.

At the same time, the Armed Forces of Ukraine manage the DOT system, which is used to assess the quality of military personnel's nutrition, and there is also a food catalog that provides military units with a certain level of flexibility in forming a diet. These tools should ensure control over nutrition and compliance with its regulatory requirements. However, unlike the American system, the Ukrainian mechanisms do not correspond to the motivational or educational component that could stimulate the military to independently strive for a healthy diet. The absence of such components reduces the effectiveness of the introduction of healthy food products, since servicemen do not contain sufficient information and motivation for a conscious choice of rational products.

Thus, the introduction of elements similar to the «Go for Green® Army» program in the Armed Forces of Ukraine – in particular, a color-coding system and educational activities on food literacy – could significantly increase the level of a conscious approach to nutrition among servicemen, result in improvement of their health and combat effectiveness. This also will lead to compliance of nutrition standards with international practices as well as modern trends in the field of a healthy lifestyle.

Thus, a comparison of the food systems in the US and Ukrainian Armed Forces demonstrates different approaches to meeting the basic demands of servicemen. The American model is characterized by a high level of standardization, a variety of dishes and attention to the individual characteristics of soldiers. The Ukrainian system, although less flexible, provides a basic level of nutrition in conditions of limited resources. In the future, the Armed Forces of Ukraine can gradually introduce the best practices of international experience, in particular, the variability of rations and adaptation of menus to the personnel demands, which will, in their turn, result in increase of the combat readiness and morale of the military personnel.

Yuliana KHIMENES SAPATA

Yaroslav TARNAVSKYI

Military Academy (Odesa), Ukraine

STUDY OF FOOD-RELATED PHRASAL VERBS

Food-related phrasal verbs are an essential and colorful part of everyday English, particularly in informal speech and writing. They not only describe actions connected to cooking and eating but also help speakers express themselves more vividly and naturally. These verbs often carry meanings that cannot be fully understood from the individual words alone, making their study crucial for both language learners and those seeking to improve their fluency in real-life conversations. Also, the knowledge of these phrasal verbs will be especially useful for military food and subsistence specialists whose position requires a particular level of English proficiency in the area of food supply and preparation. In military environments, communication is expected to be both precise and efficient, especially when it comes to food handling, cooking techniques, meal distribution, and coordination with English-speaking personnel or allies during joint operations or international deployments. Moreover, as military food specialists are often responsible for preparing meals under time constraints and varying conditions, knowledge of informal yet widely used cooking expressions (e. g., «to whip up», «to boil over», «to chop up») can improve both comprehension and verbal communication in high-paced or stressful scenarios.

In this study we are going to analyze media materials for phrasal verbs concerning food, food preparation phrasal verbs, choose the most interesting of them and provide their definition.

The verbs such as «to bake off» («to finish baking partly baked food»), «to boil away» (as the Free Dictionary states: «to reduce a liquid through evaporation while boiling»), «to boil down» (the Cambridge Dictionary characterizes it as «to heat a liquid or food so that part of it is turned into gas and its amount is reduced»), and «to boil over» (according to the Free Dictionary it means «to rise and flow over the sides of a container») are commonly used when talking about specific cooking techniques. These expressions allow provision of more precise and descriptive instructions in recipes or cooking shows, and they are frequently used by chefs, home cooks, and food bloggers.

In the context of food preparation, verbs like «to chop up» and «to cut up» (according to the Cambridge Dictionary both meaning «to divide into smaller pieces»), «to cut off» («to remove a part of something to make it smaller or shorter using a sharp tool such as a knife» as specified in the Cambridge Dictionary), «to slice off» («to cut something from the larger piece» as the Oxford Advanced Learner's Dictionary states), and «to cut out» («to shape or remove something, often from dough or pastry») are indispensable. They help learners describe physical manipulation of ingredients with clarity and confidence.

The phrasal verbs such as «to fry up» (as the Free Dictionary states «to cook food in oil or fat, often quickly»), and «to whip up» (according to the Free Dictionary it means «to prepare a meal or dish quickly and sometimes spontaneously») add variety to one's vocabulary when discussing methods of preparing meals, especially under time pressure or in casual settings. These expressions often carry a tone of efficiency and familiarity, reflecting everyday cooking experiences.

When it comes to the act of eating, the phrasal verbs like «to bolt down» («to eat very quickly» – according to the Free Dictionary), «to eat up» («to finish all the food on one's plate» – the Free Dictionary) are commonly used to describe not only behavior but also emotion and attitude toward food. These verbs often appear in friendly conversations, storytelling, and even in media to highlight a person's relationship with eating.

In conclusion, the study of food-related phrasal verbs goes far beyond learning definitions—it involves understanding usage, context, cultural associations, and emotional tones. These expressions bring flavor and authenticity to English communication, making conversations about food more engaging and relatable. For military subsistence specialists, mastering these verbs, can significantly enhance both comprehension and expression, especially when interacting with native speakers in casual or culinary contexts.

Юрій ЧЕРЕП'ЯН
Олег СОЛДАТЕНКОВ

Ігор КЛЕПАР *Військова академія (м. Одеса), Україна*

БАЗОВІ КРИТЕРІЇ ДЛЯ ЗДІЙСНЕННЯ ЛОГІСТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПЕРЕДНЬОГО КРАЮ ОБОРОНИ ЗА ДОПОМОГОЮ БЕЗПІЛОТНИХ СИСТЕМ В УМОВАХ ТЯЖКОЇ ОБОРОНИ

Питання забезпечення переднього краю лінії оборони в актуальних умовах війни є дуже важливим, особливо коли йдеться про збереження людського життя та ефективний захист території. Умови оборони, що ускладнюють логістичне забезпечення переднього краю оборони, за актуальної ситуації набувають ескалаційного характеру як в аспекті організації, так і в аспекті технологій. Для ефективного забезпечення переднього краю зіткнення необхідна надійна система постачання, яка включає кілька ключових аспектів. Це такі **чинники** як:

- безпрецедентний по інтенсивності та швидкості реакції ворожої розвідки характер нанесення ударів супротивником КАБами та засобами артилерії;
- комплексні методи системних рішень супротивника в сфері РЕБ та РЕР;
- високоефективна система аерокосмічної розвідки супротивника всіх типів від малих дронів до супутникової розвідки;
- необмеженість власного людського ресурсу супротивника в поєднанні з безжальністю щодо його використання;
- висока вирогідність необхідності здійснення логістичного забезпечення в великих містах за умов відсутності електрики, тепла, водопостачання та цивільних мереж комунікацій;
- всі вище перераховані фактори разом у синергетичній взаємодії як єдиний потужний виклик.

Висуваючи вимоги для телематичних та мехатронічних роботизованих безпілотних систем в складних умовах оборони варто виділити сім основних **критеріїв**:

1. Яким чином здійснюється оборона та захист логістичних маршрутів?

Безпека постачання: Логістичні маршрути повинні бути захищені від ударної дії включаючи наземні артилерійські обстріли, диверсійні удари, та за можливістю масових штурмів. Для затвердження стійких позицій варто часто змінювати маршрути доставки вантажів задля зменшення ризику втрат.

Використання мобільних груп: мобільні та потайні групи забезпечують доставку запасів та евакуацію поранених з використанням аеророзвідки БПЛА запобігаючи можливості нападів на основні маршрути постачання.

2. Як реалізувати надійність, гнучкість та швидкість поставок?

Диверсифікація постачання: для забезпечення фронтових вимог (боєприпасів, медикаментів, палива) використовуються різні типи роботизованих систем, що найбільш функціонально дозволяють проходити необхідні маршрути.

Комплексні рішення енергоживлення та забезпечення паливом: транспортні роботизовані системи мають в свою чергу отримувати необхідну енергію всіх видів з урахуванням резерву на випадок зміни вузлів ключового постачання або можливості їх тимчасової відсутності.

3. Яким чином врахувати особливості саме медичної логістики?

Реагування на поранення: Організація надання медичної допомоги, а також евакуація поранених із зони бойових дій – ключова частина логістики на передовій. Швидке надання першої допомоги, транспортування поранених роботизованими системами, а також транспортування до мобільних медичних пунктів можуть знизити смертність та тяжкість травм.

Медикаменти та обладнання: це найважливіший критичний компонент, який має регулярно поповнюватись. Для забезпечення ефективної роботи на передовій необхідно скоординоване постачання та доставка медикаментів, перев'язувальних матеріалів та спеціального обладнання.

4. Якою має бути транспортна інфраструктура роботизованих систем на передньому краю зіткнення?

Мехатронічні комбіновані колони: використання різних типів транспорту, включаючи важкі дрони для доставки вантажів, а також колесні та гусеничні наземні дрони для переміщення менш важливих, але необхідних для забезпечення ресурсів.

Телематичне керування дорожньою мережею: важливо підтримувати та захищати дорожньо-транспортну інфраструктуру, яка поєднує ключові елементи фронту з тилowymi районами. Також комбінувати польові дороги та повітряні маршрути для підвищення мобільності.

5. Технологічні та системні дані

Моніторинг та контроль поставок: Використання супутникових та дронів технологій для ідентифікації логістичних потоків.

Системи управління постачанням: сучасні інформаційні технології дозволяють миттєво координувати постачання та контролювати витрати ресурсів, що підвищує ефективність.

6. Запасні шляхи та стратегії

Таймінг доставки: Важливо, щоб доставка йшла динамічно з урахуванням позиції на фронті, а не за статично встановленими маршрутами. Це означає, що необхідно мати можливість саме в потрібний час відключати «резервні» шляхи та варіанти доставки, які можна швидко активувати у разі загрози.

Адаптація до змін на полі бою: Логістика має бути гнучкою, щоб реагувати на переміщення військ та зміни в тактичній ситуації. Тому треба мати пакет стратегем, що комбінаційно дозволить вирішувати логістичні завдання потрібної складності зі збереженням непрорахованості супротивником.

7. Сталій розвиток системи роботизованої логістики

Релевантність модернізації: змінювати систему логістики треба з урахуванням постійних викликів зі сторони ворога. А саме вдосконаленням як ворожої організації, так і ворожих технологій. Саме тому реінженірінг фронтів логістичних мехатронічних систем має мету тримати систему у відповідності до рівня супротивника.

Переважаючі ініціативи: для успішності замало бути на рівні – треба переважати щонайменше на крок вперед. Тому варто тримати високий темп бойових випробувань експериментальних систем, проводити системний аналіз та вносити корективи. Це стосується особливо тих роботизованих логістичних комплексів, систем та пристроїв, що базуються на більш новітніх технологіях чим раніше існуючі.

Найважливіша мета у матеріальному забезпеченні забезпечення – це максимальна ефективність при мінімізації втрат серед військовослужбовців та мирного населення. Системи постачання повинні забезпечувати не лише боєздатність, а й збереження здоров'я та життя людей.

Михайло ЧУХРІЙ

Сергій ПОЛЯШОВ

Сергій ЛИТВИНОВСЬКИЙ, канд. військ. наук, доц.

Військова академія (м. Одеса), Україна

ЛОГІСТИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВІЙСЬК У СТЕПОВІЙ МІСЦЕВОСТІ: ПРОБЛЕМАТИКА, ДОСВІД, ПЕРСПЕКТИВИ ДЛЯ УКРАЇНИ

Логістичне забезпечення є критично важливою складовою бойових дій, що безпосередньо впливає на боєздатність військових підрозділів. Умови місцевості визначають логістичні моделі, засоби транспорту, канали постачання, темпи поповнення ресурсів тощо. Однією з найспецифічніших у цьому контексті є степова місцевість – з одного боку, вона надає великі можливості для маневру, але з іншого – ускладнює логістичну підтримку через брак природних укриттів, води та інфраструктури. Актуальність теми зумовлена тим, що ефективне логістичне забезпечення забезпечує не лише боєздатність армії, а й сталу діяльність поліції, Національної гвардії, прикордонної служби та інших органів, які під час воєнного стану виконують завдання із захисту державності.

Особливості степової місцевості

Степи мають низку характерних ознак, що прямо впливають на логістику:

Відсутність природних укриттів – ускладнює приховане переміщення логістичних колон.

Розвинена дорожньо-транспортна мережа переважно відсутня – багато територій мають лише ґрунтові дороги.

Дефіцит води – відсутність постійних джерел питної води ускладнює забезпечення особового складу.

Відкритість місцевості – логістичні маршрути легко виявляються противником (дрони, спостереження).

Ключові логістичні виклики:

1. У степу немає дерев або тіней, які б «ховали» техніку чи колону.
2. Противник активно використовує тепловізійні дрони та радарні супутники.
3. Мультиспектральне маскування дозволяє приховати логістичні маршрути, склади ПММ, польові штаби, медевак.

Паливне забезпечення

На великих відстанях спостерігається підвищена витрата пально-мастильних матеріалів (ПММ), що створює додаткове навантаження на логістику та потребує збільшення запасів пального.

Водозабезпечення

Через відсутність доступу до чистої води у польових умовах виникає необхідність використання мобільних систем очищення води для забезпечення особового складу.

Маскування маршрутів

Неможливість повного приховання переміщення підрозділів потребує застосування засобів радіоелектронної боротьби (РЕБ) для маскування маршрутів та дезінформації противника.

Транспортна інфраструктура

Наявні шляхи мають обмежену прохідність для важкої техніки, що ускладнює пересування та потребує інженерного забезпечення маршрутів або використання альтернативних напрямків.

Медична евакуація

Евакуаційні маршрути залишаються відкритими та вразливими, що створює необхідність у використанні броньованих медичних евакуаційних машин для безпечного транспортування поранених.

Шляхи вирішення:

Використання безпілотних систем постачання: Дрони-вантажоперевізники забезпечують доставку на передову без втрат особового складу.

Мобільні логістичні пункти (MLP): Тимчасові вузли на колесах, що швидко переміщуються та змінюють розташування.

Використання прихованих маршрутів у нічний час + РЕБ для приглушення сигналів розвідки ворога.

Впровадження автономних систем очищення води (наприклад, польові осмотичні системи).

Розміщуватись в доступній близькості від залізничної колії для швидкої доставки МТЗ

Інтеграція БПЛА для логістичної розвідки: оцінка стану доріг, виявлення загроз.

Маскування колон за допомогою димових завіс та мультиспектрального маскування.

Переозброєння транспорту на гусеничні платформи або використання легких всюдиходів.

Цифровізація GPS-трекінг, Starlink-маршрутизація.

Муляжі логістичних об'єктів;

Маскування колон у мультиспектрі:

Видимий спектр – це те, що сприймає людське око та звичайна оптика. Об'єкти у цьому діапазоні маскуються за допомогою камуфляжу, спеціальних сіток і фарби, які зливаються з навколишнім середовищем.

Інфрачервоний (IR) спектр – використовується тепловізійними пристроями для виявлення теплового випромінювання від техніки чи людей. Для маскування застосовуються ізоляційні матеріали, що знижують тепловіддачу, а також спеціальні IR-покриття.

Ближній інфрачервоний (NIR) – використовується деякими дронами та лазерними системами. Маскування в цьому спектрі досягається шляхом використання тканин і матеріалів, що поглинають ближнє інфрачервоне випромінювання.

Ультрафіолетовий (UV) спектр деякі спеціальні датчики можуть виявляти об'єкти за ультрафіолетовим випромінюванням або відбиттям. Маскування здійснюється за рахунок покриттів, які поглинають або розсіюють ультрафіолет.

Радіохвильовий і міліметровий спектр – використовується радаром (РЛС), у тому числі синтетично-апертурними (SAR). Щоб приховати об'єкти, застосовуються металеві сітки, які розсіюють хвилі, а також засоби радіоелектронної боротьби (РЕБ), які заважають роботі радарів.

Гіперспектральне зображення – камери цього типу охоплюють десятки спектральних діапазонів одночасно, що дозволяє ідентифікувати матеріали за їх «спектральним підписом». Маскування тут потребує складних, багатопольових матеріалів, які змінюють або маскують цей підпис.

Практичні приклади

Війна в Україні (2022–2025): широкомасштабне використання дронів для доставки медичних засобів, а також розвідка маршрутів за допомогою БПЛА. Російські та українські війська зіткнулися з логістичними труднощами у відкритому степу Донбасу.

Операція «Свобода Іраку» (2003): війська коаліції застосовували мобільні заправні станції в умовах відкритих пустельно-степових районів.

Таврійський напрямок (2023–2024): ефективність дронів та складність доставки БК

Бахмут: складність евакуації поранених

Знищення складів РФ: HIMARS у степовій зоні

Доставка вантажів дронами на Запорізькому напрямку

НАТО у Казахстані (навчання «Steppe Eagle»): вивчення логістики у складних кліматичних умовах без постійних баз.

Українські волонтери створюють маскувальні сітки з IR-блокуванням.

НАТО використовує мультиспектральні сітки Battacuda на БТР і гаубицях.

На фронті почали застосовувати тепловідбивні тенти для укриття генераторів і теплових цілей.

Таким чином, логістика у степовій місцевості потребує:

- ✓ високої мобільності та адаптивності,
- ✓ цифровізації процесів (IoT, дрони, РЕБ),
- ✓ нових підходів до водопостачання і енергозабезпечення,
- ✓ постійного аналізу відкритості маршрутів.

Розвиток інноваційних технологій у логістиці (AI, автономні платформи) є критично важливим для збереження боєздатності у степах.

Олександр ШКУРПІТ, д-р філос.

Владислав НАБОК, канд. військ. наук, ст. наук. співр.

Вадим МЕЛЬНИК

Військова академія (м. Одеса), Україна

ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ЖИВУЧОСТІ СИСТЕМИ ТИЛОВОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВІЙСЬК

Система тилового забезпечення військ є ключовим елементом бойової готовності та ефективності військових операцій. В умовах повномасштабного вторгнення РФ в Україну, що характеризуються високою динамікою бойових дій, застосуванням високоточної зброї та гібридними загрозами, підвищення живучості системи тилового забезпечення стає критично важливим. Система тилового забезпечення військ (СТЗ) охоплює сукупність організаційних, технічних та логістичних заходів, спрямованих на забезпечення військ необхідними ресурсами: продовольством, паливно-мастильними матеріалами, боєприпасами, медичним забезпеченням, технікою та іншими засобами. Живучість СТЗ визначається її здатністю зберігати функціональність в умовах впливу противника, природних чи техногенних факторів. У сучасних війнах, коли противник активно застосовує високоточну зброю, безпілотні літальні апарати (БпЛА), кібератаки та засоби радіоелектронної боротьби (РЕБ), забезпечення живучості СТЗ є стратегічно важливим завданням.

Сучасні військові конфлікти демонструють зростання загроз для системи тилового забезпечення. Основними викликами є:

1. Високоточні удари противника. Використання противником високоточної зброї, БпЛА та артилерії створює загрозу для складів, транспортних вузлів та логістичних маршрутів. Наприклад, удари по стаціонарних об'єктах тилу можуть призвести до втрати значних обсягів ресурсів.
2. Кіберзагрози. СТЗ значною мірою залежить від інформаційних систем управління логістикою, обліку ресурсів та координації. Кібератаки можуть вивести з ладу ці системи, спричинивши затримки у постачанні.
3. Радіоелектронна боротьба. Застосування засобів РЕБ противником може порушити зв'язок між підрозділами, що ускладнює координацію логістичних операцій.
4. Обмеженість ресурсів. У тривалих конфліктах виникають проблеми з поповненням запасів, особливо в умовах блокування транспортних шляхів або знищення інфраструктури.
5. Гібридні загрози. Диверсійні операції, саботаж та дії нерегулярних формувань можуть створювати значні перешкоди для функціонування СТЗ.

Вищезазначені виклики вимагають комплексного підходу до підвищення живучості системи тилового забезпечення, що включає організаційні, технічні та технологічні заходи.

Для забезпечення стабільного функціонування СТЗ в умовах сучасних загроз пропонується низка заходів, які можна умовно поділити на кілька напрямів.

1. Оптимізація логістичних процесів. Ефективна логістика є основою живучості СТЗ. Для її вдосконалення необхідна децентралізація складів. Замість великих централізованих складів доцільно створювати мережу невеликих, розосереджених пунктів зберігання ресурсів. Це знижує ризик втрати значних обсягів матеріальних засобів у разі удару противника.
2. Автоматизація управління. Впровадження автоматизованих систем управління логістикою (наприклад ERP-систем, адаптованих до військових потреб) дозволяє підвищити швидкість обробки інформації, оптимізувати маршрути постачання та зменшити залежність від людського фактора.

3. Використання безпілотних технологій. Застосування БпЛА та автономних транспортних засобів для доставки ресурсів у зони бойових дій зменшує ризик для особового складу та підвищує швидкість постачання. Наприклад, безпілотники можуть доставляти медикаменти або боєприпаси в умовах активних бойових дій.

4. Посилення захисту об'єктів тилу. Фізичний захист об'єктів тилового забезпечення є критично важливим для їхньої живучості. Основні заходи включають: маскування та фортифікацію.

5. Застосування систем ППО та РЕБ. Для захисту від БпЛА та високоточної зброї необхідно розгортати системи протиповітряної оборони (ППО) та засоби РЕБ навколо ключових об'єктів тилу.

6. Мобільність. Використання мобільних логістичних платформ, таких як модульні склади чи пересувні пункти управління, дозволяє швидко змінювати розташування об'єктів, ускладнюючи їх виявлення противником.

7. Підвищення автономності підрозділів. Автономність підрозділів знижує їхню залежність від централізованого постачання, що особливо важливо в умовах порушення логістичних ланцюгів. Основні заходи: Створення резервних запасів. Кожен підрозділ повинен мати запаси ресурсів (паливо, боєприпаси, продовольство) на випадок тимчасового відключення від основних логістичних каналів.

8. Локальне виробництво. Впровадження технологій 3D друку для виготовлення запасних частин або простих компонентів озброєння безпосередньо в польових умовах може значно підвищити автономність.

9. Енергоефективні технології. Використання відновлювальних джерел енергії (сонячні панелі, портативні генератори) зменшує залежність від постачання палива.

10. Захист інформаційних систем. Для протидії кіберзагрозам необхідно шифрування даних. Усі інформаційні системи СТЗ повинні використовувати сучасні протоколи шифрування для захисту даних від перехоплення.

11. Резервування систем. Створення дублюючих інформаційних систем та регулярне резервне копіювання даних дозволяє швидко відновити роботу в разі кібератаки.

12. Навчання персоналу. Підвищення кібергігієни особового складу зменшує ризик фішингових атак або несанкціонованого доступу до систем.

13. Інтеграція з цивільним сектором. Співпраця з цивільними логістичними компаніями та місцевою інфраструктурою може значно підвищити живучість СТЗ. Наприклад, використання цивільних складів для тимчасового зберігання ресурсів або залучення приватних транспортних компаній для доставки вантажів може зменшити навантаження на військову логістику.

Запропоновані заходи дозволяють комплексно підійти до підвищення живучості СТЗ. Децентралізація та автоматизація логістики знижують вразливість системи до ударів противника, тоді як посилення захисту об'єктів та інформаційних систем підвищує стійкість до фізичних і кіберзагроз. Автономність підрозділів забезпечує їхню боєздатність навіть у разі порушення логістичних ланцюгів. Однак реалізація цих заходів потребує значних інвестицій у технології, навчання особового складу та модернізацію інфраструктури. Практичний досвід сучасних конфліктів, зокрема війни в Україні, демонструє ефективність децентралізованих логістичних систем та використання безпілотних технологій. Наприклад, застосування БпЛА для доставки медикаментів та боєприпасів у зоні ведення бойових дій, знижує втрати особового складу та підвищує оперативність постачання.

Таким чином, підвищення живучості системи тилового забезпечення військ є багатограним завданням, що вимагає інтеграції сучасних технологій, оптимізації логістичних процесів та посилення захисту. Основними шляхами досягнення цієї мети є децентралізація логістики, автоматизація управління, використання безпілотних технологій, посилення фізичного та кіберзахисту об'єктів тилу, а також підвищення автономності підрозділів. Реалізація цих заходів дозволить забезпечити стабільне функціонування СТЗ в умовах сучасних військових конфліктів, що є запорукою бойової готовності військ.

Віктор ЯСЬКО, канд. військ. наук, доц.

Данііл ШАТОХІН

Харківський національний університет внутрішніх справ (м. Кам'янець-Подільський), Україна

ОРГАНІЗАЦІЯ МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВІЙСЬКОВИХ ЧАСТИН В УМОВАХ СУЧАСНОЇ ВІЙНИ

Організація матеріально-технічного забезпечення військових частин у сучасних умовах війни є одним із ключових факторів збереження боєздатності та ефективності військових операцій. Вона охоплює комплекс заходів – від планування потреб і формування запасів до транспортування, розподілу та відновлення ресурсів. Сучасні війни характеризуються високою динамікою, застосуванням високоточної зброї, масовим використанням безпілотних систем та активними кібератаками, що створює серйозні ризики для логістичних маршрутів і складів. Тому класичні підходи до тилового забезпечення дедалі більше доповнюються цифровими технологіями, децентралізацією та принципами стійкості.

Сьогодні матеріально-технічне забезпечення будується на основі поєднання централізованого планування та гнучкої децентралізованої реалізації. Запаси розміщуються у кількох рівнях – від стратегічних складів у глибині тилу до мобільних контейнерних сховищ поблизу лінії фронту. Такий підхід дозволяє мінімізувати втрати від ударів

противника та швидше реагувати на зміни в оперативній обстановці. Транспортні колони все частіше використовують змінні маршрути, рухаються вночі, маскуються та супроводжуються засобами радіоелектронної боротьби для захисту від атак дронів.

Особлива увага приділяється цифровізації обліку й контролю. Єдині логістичні платформи дозволяють у режимі реального часу відслідковувати рух колон, стан запасів і виконання заявок підрозділів. Це знижує корупційні ризики та підвищує прозорість процесів. Штрих-кодування та GPS-трекінг забезпечують точність обліку, а аналітичні інструменти на основі штучного інтелекту допомагають прогнозувати витрати та оптимізувати маршрути постачання.

Не менш важливим є технічне забезпечення: ремонт і відновлення техніки відбуваються за багаторівневою системою – від польових ремонтних груп до стаціонарних центрів. В умовах дефіциту запчастин активно використовуються стандартизовані вузли, взаємозамінні блоки й навіть 3D-друк для виготовлення простих деталей безпосередньо на фронті. Медична логістика має забезпечувати не лише швидку евакуацію поранених, а й безперервність «холодового ланцюга» для зберігання медикаментів, що потребують спеціальних умов.

Організація МТЗ сьогодні неможлива без врахування факторів міжнародної взаємодії. В умовах сучасних конфліктів значна частина поставок надходить у вигляді військової допомоги від союзників, що потребує узгодження стандартів, адаптації калібрів, палива й технічних вимог. Успіх забезпечення залежить від здатності інтегрувати ці поставки у власну систему без створення «вузьких місць».

Таким чином, матеріально-технічне забезпечення у сучасній війні – це не лише доставка ресурсів, а й комплексна система, яка включає планування, цифровий облік, захист логістики від фізичних і кібератак, гнучкість у розподілі та швидке відновлення боєздатності. Тільки поєднання технологій, грамотної організації й міжнародної співпраці дозволяє армії зберігати стійкість та ефективно вести бойові дії навіть у найскладніших умовах.

СЕКЦІЯ 5

**ВІЙСЬКОВО-ПРОФЕСІЙНА ПІДГОТОВКА ФАХІВЦІВ СЕКТОРУ БЕЗПЕКИ І ОБОРОНИ.
ТАКТИЧНА МЕДИЦИНА**

Олександр АНДРОЩУК, д-р. техн. наук, проф.

Аркадій ВЕЙЦ, д-р філос.

Військова академія (м. Одеса), Україна

Олег ФАРІОН, д-р військ. наук, проф.

Національна академія Державної прикордонної служби України ім. Богдана Хмельницького

(м. Хмельницький), Україна

ЗАСТОСУВАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ У ПІДВИЩЕННІ ЯКОСТІ ВІЙСЬКОВОЇ ОСВІТИ

Штучний інтелект (далі – ШІ) – це здатність обчислювальних систем (комп'ютери) виконувати завдання, які зазвичай співмірні з можливостями людського інтелекту (навчання, міркування, розв'язання питань, сприйняття та ухвалення рішень). Це розділ інформаційних технологій, який швидко розвивається та зосереджений на розробленні інтелектуальних машин, галузь досліджень яка створює та вивчає методи і програмне забезпечення, які дозволяють машинам сприймати світ і використовувати самонавчання й інтелект для здійснення дій, які щоразу збільшують їхні спроможності на досягнення визначеної мети.

Застосування штучного інтелекту (далі – ШІ) у військовій освіті може значно покращити якість підготовки військовослужбовців, роблячи її більш ефективною, адаптивною та персоналізованою. Наводимо лише декілька напрямків ШІ, які можуть допомогти у підвищенні якості військової освіти.

Персоналізація навчання та адаптивні курси. Класична військова освіта часто використовує «стандартизовані» програми, які не завжди враховують індивідуальні здібності та попередній досвід курсантів та слухачів (далі – навчасимих). Штучний інтелект може аналізувати дані про успішність, навички та стиль навчання кожного навчасимого, створюючи адаптивні навчальні траєкторії. Наприклад, система на основі ШІ може визначити, що навчасимий має труднощі з вивченням тактики, і автоматично надати йому додаткові симуляції або навчальні матеріали, орієнтовані на цю сферу. Це дозволяє навчасимим освоювати матеріал у власному темпі та зосереджуватися на своїх слабких сторонах.

Автоматизація та ефективність. Штучний інтелект допомагає викладачам автоматизувати безліч рутинних завдань, таких як: перевірка самостійних завдань і тестів тощо: ШІ-системи можуть швидко й об'єктивно оцінювати роботи, надаючи миттєвий зворотний зв'язок із навчасимим. Це економить час викладача, який він може використати для спілкування з навчасимими або підготовки до занять; створення навчальних матеріалів: ШІ може генерувати різноманітні завдання, тести та приклади на основі вже наявних даних або за певними параметрами; адміністрування: ШІ може допомагати в плануванні розкладу, відстеженні відвідуваності та керуванні навчальними ресурсами, роблячи освітній процес більш організованим.

Симуляції та віртуальні тренування. ШІ дозволяє створювати надзвичайно реалістичні та динамічні симуляційні середовища для тренувань. На відміну від статичних симуляцій, ШІ-системи можуть генерувати непередбачувані сценарії та адаптувати поведінку «противника» або навколишнього середовища в реальному часі, що робить тренування максимально наближеними до бойових умов. Наприклад, симулятор може імітувати складні погодні умови, несподівані дії противника або вихід з ладу обладнання, вимагаючи від навчасимих швидкого та гнучкого реагування.

Аналіз даних та прогнозування. Штучний інтелект збирає та аналізує великі обсяги даних про навчальний процес. Це дозволяє ідентифікувати тенденції та проблеми в реальному часі. Наприклад, ШІ може: прогнозувати успішність: на основі аналізу попередніх результатів ШІ може передбачити, які навчасимі можуть мати труднощі, і своєчасно попередити про це викладача; виявити прогалини в освітній програмі: аналізуючи результати групи навчасимих, ШІ може вказати на теми, які викладаються неефективно, що допомагає вдосконалити методику викладання; надавати звітність: ШІ може створювати детальні звіти для всіх учасників освітнього процесу та в тому числі керівництву, які наочно демонструють прогрес навчасимого або ефективність освітньої програми.

Оцінювання та зворотний зв'язок. Штучний інтелект може автоматизувати оцінювання та надання зворотного зв'язку, що є критично важливим для підвищення ефективності навчання. Наприклад, ШІ-системи можуть: аналізувати ефективність тренувань: завдяки датчикам і відеоспостереженню ШІ може аналізувати рухи, час реакції та прийняття рішень навчасимими, надаючи детальний звіт про їхні сильні сторони та помилки; оцінювати виконані завдання: ШІ може швидко й об'єктивно оцінювати електронні письмові роботи, звіти та результати тестів, звільняючи час викладачів та інструкторів для безпосереднього спілкування з навчасимими; виявляти потенційні проблеми: аналізуючи дані про успішність та поведінку, ШІ може виявити навчасимих, які мають ризик не скласти іспити, або потребують психологічної підтримки, дозволяючи вчасно вжити відповідних заходів.

Слід зазначити, що хоча ШІ має величезний потенціал, його впровадження в освіту стикається з викликами. Існують побоювання щодо збереження приватності даних, можливої втрати особистого контакту між викладачем і навчасимим, а також необхідності навчання науково-педагогічних працівників роботі з новими технологіями. Використання ШІ у військовій освіті не замінить викладача та інструктора, а може стати потужним додатковим інструментом, що допоможе зробити підготовку більш адаптивною, практичною та ефективною.

Наталія БІЛОНОЖКО

Військова академія (м. Одеса)

Марина КОБЗАР, 8 Центр захисту інформації

та кібернетичної безпеки в інформаційно-телекомунікаційних системах

ПЕДАГОГІЧНІ УМОВИ РОЗВИТКУ ЕМОЦІЙНОЇ ОБІЗНАНОСТІ КУРСАНТІВ У ВІЙСЬКОВОМУ ВИЩІ

Професійна діяльність майбутнього офіцера Збройних Сил України вимагає не лише високої фахової компетентності та фізичної підготовки, але й здатності до ефективного самоусвідомлення, самомотивації, саморегуляції тощо. На нашу думку, в умовах бойових дій у нашій країні, швидкої зміни оперативної обстановки, навчання у вищих військових навчальних закладах набуває особливого значення. Тому, навчання у військовому вищі має бути спрямоване не лише на засвоєння теоретичних знань, а й на формування практичних навичок, розвиток адаптивності, лідерських якостей, системності, стійкості, креативності, емоційної обізнаності тощо. Під емоційною обізнаністю, ми розуміємо, здатність особистості усвідомлювати, розпізнавати, розуміти та адекватно реагувати на власні емоції та емоції інших людей.

В літературних джерелах вказується, що емоційний інтелект є невіддільною частиною емоційної обізнаності та прямо корелює з особливостями мислення, такими як, швидкість, креативність, системність, а також з ефективністю взаємодії у військових підрозділах під час навчання чи співпраці. Отже, розвиток емоційної обізнаності курсантів стає одним із пріоритетних завдань навчального процесу у військовому вищі, що вимагає створення сучасних педагогічних умов.

Оскільки, високий рівень емоційної обізнаності є критично важливим для майбутнього офіцера, тому що, саме він забезпечує ефективне самоусвідомлення, прояв емпатії, самомотивацію, лідерство, саморегуляцію та формування здорової соціальної дії в підрозділі. На наш погляд, інтеграція емоційної обізнаності в зміст навчальних дисциплін, створення сучасного освітнього середовища та моделювання професійно значущих емоційних ситуацій, а також забезпечення фахової компетентності викладацького складу призведе до розвитку емоційної обізнаності курсантів у військовому вищі.

Акцентуємо увагу, емоційна обізнаність охоплює наступні основні аспекти: *самоусвідомлення* (здатність ідентифікувати, називати та розуміти причини власних емоційних станів, а також їхній вплив на мислення та поведінку), *емпатію* (здатність розпізнавати емоції, потреби та наміри інших людей), *самомотивацію* (внутрішня здатність людини спонукати себе до дії, долати труднощі та досягати поставлених цілей), *лідерство* (здатність людини впливати на інших, надихати їх і спрямовувати на досягнення спільних цілей), *саморегуляцію* (здатність людини свідомо контролювати свої емоції, думки, поведінку та дії, щоб ефективно досягати поставлених цілей) *та соціальну взаємодію* (процес взаємного впливу людей одне на одного в ході спілкування, спільної діяльності чи співіснування в групі).

Для офіцера емоційна обізнаність відіграє ключову роль в професійній діяльності, а саме, під час прийняття рішень, управління особовим складом, підтримання морально-психологічного стану підлеглих, налагодження ефективної комунікації та запобігання конфліктним ситуаціям. Таким чином, високий рівень емоційної обізнаності сприяє кращому розумінню власних емоцій і почуттів інших людей, що, у свою чергу, забезпечує злагодженість дій, підвищує бойову готовність підрозділу та ефективність командування.

Аналіз військово-педагогічних практик дозволяє виділити комплекс взаємопов'язаних педагогічних умов, які забезпечують ефективний розвиток емоційної обізнаності курсантів у вищому військовому навчальному закладі. Вважаємо, що *першою педагогічною умовою* є інтеграція розвитку емоційної обізнаності в зміст навчальних дисциплін. Наприклад, включення емоційної обізнаності в навчальну дисципліну. Психологія вищої військової школи дозволить здобувачам вищої військової освіти ознайомитися з психологічними механізмами емоцій, навчитися управляти конфліктами, надавати першу психологічну допомогу тощо. *Другою педагогічною умовою* є створення тренінгового середовища та моделювання професійно значущих емоційних ситуацій. Тобто, проведення спеціалізованих соціально-психологічних тренінгів, застосування методів кейсів і рольових ігор, а також проведення дебрифінгу або рефлексії після навчальних занять з метою моніторингу, як курсанти почувалися і чому прийняли те чи інше рішення. *Третьою педагогічною умовою* ми виділяємо забезпечення фахової компетентності викладацького складу, оскільки, саме викладач військового вишу є головним носієм і транслятором моделі емоційної обізнаності. Визначена нами умова реалізується через систематичне підвищення кваліфікації викладачів, формування емоційно сприятливого клімату під час навчальних занять та через надання курсанту індивідуального зворотного зв'язку, щодо його емоційних реакцій під час здобуття знань.

У той же час не можемо залишити поза увагою зростання інтересу до розвитку емоційної обізнаності із застосуванням систем штучного інтелекту (*англ.* – artificial intelligence, AI), тобто до здатності обчислювальних систем виконувати завдання, які зазвичай співмірні з можливостями людського інтелекту (навчання, міркування, самоусвідомлення, розв'язання питань, сприйняття та ухвалення рішень). Впровадження систем штучного інтелекту для розвитку емоційної обізнаності курсантів у вищому військовому навчальному закладі має величезний потенціал, проте одночасно потребує чіткого регулювання, відповідального й етичного підходу до його застосування.

На наш погляд, створення вищезазначених педагогічних умов дозволить системно і цілеспрямовано розвивати емоційну обізнаність курсантів. Зазначимо, що високий рівень емоційної обізнаності є не просто бажаною особистісною якістю, а критичною професійною компетентністю офіцера, що безпосередньо впливає на боєздатність підрозділу та психологічну стійкість всього військового організму. Подальші наукові дослідження будуть зосереджені на розробці уніфікованого інструментарію для об'єктивної оцінки розвитку емоційної обізнаності курсантів у військовому виші.

Семен ВОРОК, магістр

Міхайло БОГУШ, магістр

Роман СТОЯНОВ, магістр

Військова академія (м. Одеса), Україна

ШЛЯХИ ПРОФІЛАКТИКИ ТРАВМАТИЗМУ НА ЗАНЯТТЯХ З ДИСЦИПЛІНИ: «ФІЗИЧНЕ ВИХОВАННЯ, СПЕЦІАЛЬНА ФІЗИЧНА ПІДГОТОВКА»

Фізична культура та спорт у повному обсязі допомагають всебічному та рівномірному розвитку особистості. Турбота про здоров'я людей – одне з найважливіших завдань держави. Викладачі фізичної підготовки у ВВНЗ є провідниками таких завдань. На навчальних заняттях з фізичної підготовки, а також під час тренувальних занять (збірних команд академії по видам спорту), невідлячись на ретельні запобіжні заходи, також отримуватись різні травми. Травма – це порушення анатомічної цілісності або фізіологічних функцій органів та тканині тіла особистості, що виникає внаслідок зовнішнього впливу. У широком сенсі травма є зривом адаптації (дезадаптація) організму людини, що характеризується зростанням навантажень.

Травматизм – це сукупність отриманих травм індивідуума за певний період. Боротьба з травматизмом складається з дотримання заходів безпеки та своєчасного лікування осіб, отримавших травми. У профілактиці травматизму повинен брати участь кожний викладач (тренер), для цього їм потрібно знати особливості, причини та умови отримання різних травм, а також заходи першої долікарської допомоги. На рівні з легкою атлетикою, гімнастикою, подолання перешкод фізична підготовка включає у собі також рукопашний бій, босвий розділ єдиноборств, які найбільш травмонезбезпечні, тому частими видами травм є легкі забиті, рани, розтягування, вивихи, переломи тощо.

Причинами травматизму на заняттях з фізичної підготовки служать:

- 1) невірно підібрана методика проведення занять;
- 2) недоліки у побудові плану навчального заняття чи тренування;
- 3) невідповідні санітарно-гігієнічні умови на місцях для проведення навчальних занять (тренувань) (освітленість, температура, вентиляція, запиленість);
- 4) порушення правил лікарського контролю;
- 5) недисциплінованість учнів, що виражається порушення правил поведінки на заняттях;
- 6) загальний фізичний стан у тих хто займаються;
- 7) несприятливі метеорологічні умови;

Часто травми відбуваються під час вивчення нової теми зайняття, з невірно обраною методикою їх проведення. Такі травми спричинені недотриманням викладачами фізичної підготовки найважливіших принципів навчання: своєчасності та регулярності занять, належного виконання вправ та вибору рівня їх складності, обсягу навантажень, обліку фізичних якостей та особливостей тих хто займаються. Крім того, мала за часом проведення разминки, посилене тренування (з необумовленим навантаженням), застосування технічно важких вправ без попереднього їх вивчення та при завершенні заняття, а також відсутність страховки можуть спричинити травми. Неправильне розміщення або спільне проведення навчальних занять з різними групами, що прослаблює контроль за навчаємими і є грубим порушенням в організації проведення навчальних занять, що у свою чергу, веде до отримання травм.

При неправильно підібраному спортивному взутті та одязі для спортсменів з виду спортів також можна отримати низку травм. Крім зовнішніх факторів виникнення травм існують і внутрішні.

До них відносять:

- 1) стан перевтоми та перетренованості тих хто навчається (тренується), що породжує неуважність та розлад нервової системи, погіршення координації;
- 2) наявність не виявлених вчасно захворювань або хронічних інфекцій;
- 3) особливості організму, тих хто займається (нездатність до виконання високих координованих вправах);

Для того щоб уникнути в отриманні травм на заняттях з фізичної підготовки займаючим керівнику навчальних занять (тренеру) слід дотримуватись деяких правил:

- 1) дотримуватись дисципліни та необхідних заходів безпеки;
- 2) володіти матеріалом відповідно до тематики заняття (тренувань);
- 3) контролювати дотримання дисципліни та дотримання необхідних заходів безпеки іншими хто займається;
- 4) знати найпростіші способи надання першої долікарської допомоги;
- 5) проводити комплексну гігієну спортивного одягу та взуття;
- 6) вчити учнів до дбайливого відношення до спортивного одягу та взуття та забезпечувати їй відповідний догляд.

Викладачам та тренерам необхідно дотримуватися:

- 1) точного плану проведення навчального заняття чи тренування;
- 2) знати всі заходи безпеки, які повинні бути доведені тим, хто займається перед проведенням навчальних занять (тренувань);
- 3) підтримувати дисципліну;
- 4) розграничити навантаження з урахуванням індивідуальних особливостей кожному хто займається;
- 5) контролювати психологічний стан, як окремого хто займається, а також навчальної групи (спортивної команди-секції) загалом;
- 6) володіти навичками надання першої долікарської допомоги;
- 7) контролювати санітарно-гігієнічний стан місць проведення навчальних занять (тренувань);
- 8) стежити за дотриманням гігієни усіма, хто займається.

Фізична культура і спорт стали найважливішими складовими нашого життя. З кожним роком все більше людей приходить на стадіони, спортивні майданчики, спортивні зали. У зв'язку із цим значною мірою зростає ризик отримання травм. Мінімізація їх кількості входить до пріоритетних завдань викладачів кафедри фізичного виховання (фізичної культури), тренерів, організаторів спортивно-масових заходів. Крім того, той хто займається на заняттях з фізичної підготовки (тренувань) фізичною культурою і спортом повинен не забувати про дотриманні правил поведінки та дотриманні мір попередження травматизму.

Вячеслав ГОЛОВАНЬ канд. техн. наук., проф.

Михайло ДРОЗДОВ канд. фіз. -мат. наук., доц.

Володимир ЗАВАЛЬНЮК канд. фіз. -мат. наук

Військова академія (м. Одеса)

ІННОВАЦІЇ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ ВВНЗ

Штучний інтелект (ШІ) сьогодні став видатним досягненням людства в процесі моделювання розумової діяльності людини. Його поява, розвиток та практичне використання безумовно являє собою науково-технічну революцію, порівняну з виникненням ядерної енергетики (до речі, вона також несе з собою і певні загрози людству). Сталося це завдяки бурхливому розвитку сучасних електронних, інформаційно-комунікаційних технологій. ШІ – це наукова область і технології, що дозволяють істотно оптимізувати багато технологічних, економічних та інших процесів. Фізично сучасний ШІ – це мережева програмно-апаратна технологія, яка дозволяє комп'ютерним системам виконувати дуже широке коло завдань, наприклад, збір і обробку інформації, аналіз даних, написання текстів, розпізнавання образів, прийняття рішень і, навіть, моделювання мислення, яке часто дуже важко відрізнити від мислення людини. Характерні властивості сучасного ШІ – вміння швидко навчатися, збирати та аналізувати величезну кількість інформації. ШІ класу «Великої мовної моделі» (*Large Language Model, LLM*) здатен діяти подібно до людини і виконувати практично будь-які задачі, включно із генерацією власної «думки». Однією з найбільш відомих та впливових великих мовних моделей є GPT (*Generative Pre-trained Transformer*), розроблений компанією OpenAI. Сьогодні передові системи ШІ вже здатні не лише вести діалог із людиною, а й розв'язувати задачі різного типу, писати програми, розпізнавати зображення, генерувати відео, писати музику, керувати роботами і дронами. І хоча з наукової точки зору вони є інформаційно-комунікативними системами, що діють за складними стохастичними алгоритмами, ефект їхньої роботи часто ставить під сумнів унікальність людського інтелекту. Водночас, за думкою більшості численних фундаторів та реалізаторів ідеї ШІ така система назавжди позбавлена емоцій, властивих будь-якій людині.

За відомими застосуваннями ШІ можна твердити, що він є технічним засобом який значно підсилює інтелект людини, яка ним користується та надає йому нові можливості. Тож не дивно, що освітні системи різних країн світу звертають все більшу увагу на можливості застосування ШІ для вдосконалення традиційного освітнього процесу, який, внаслідок різкого зростання і ускладнення змісту освіти в останні десятиліття, має чимало нерозв'язаних психолого-педагогічних проблем. Технології ШІ дуже добре доповнюють такі тренди сучасної освіти, як впровадження інноваційних методів у педагогічну та навчальну практику, особливо у сфері персоналізованого навчання [1].

Одними з перших доступність і потужність нового засобу оцінили ті, хто навчається які стали широко використовувати ШІ для розв'язання завдань, що мали б виконувати самостійно. Ця проблема не завжди є критичною, бо досвідчені викладачі здатні розпізнавати авторство, знаючі стиль і можливості як самого ШІ, так і його користувачів, і ведуть адекватний методичний супровід його використання. Тому сучасний ШІ вже здатний суттєво покращити успішність користувача, адаптувати матеріали під потреби й можливості того, кого навчають, надати допомогу НПП у підготовці навчального, методичного та дидактичного контенту занять. При цьому, через відсутність емоцій, ШІ не здатний замінити викладача, але виступає як всезнаючий, вмілий і спритний асистент.

Допомога тим, хто навчається:

- сприяння персоналізації та адаптації навчання з боку ШІ, який підлаштовує навчальний контент і його будову під поточний рівень знань і психологічний стан кожного того, хто навчається;

- аналіз та подолання навчальних проблем, організація самостійної роботи та її оцінювання з боку ШІ з утворенням позитивного мотиваційного впливу;
- генерація інтерактивних навчальних завдань і задач для самостійного контролю отриманих знань і вмінь з наступним оцінюванням їх розв'язку;
- можливість забезпечення креативної навчальної взаємодії з ШІ, у тому числі у дипломному проектуванні та воєнно-науковій роботі, на задоволення власного *ego*.

Допомога НПП в освітньому процесі, методичній, науковій та організаційній роботі:

- розробка методичного та дидактичного забезпечення навчальних дисциплін;
- розробка навчальних матеріалів, сценаріїв, презентацій і автоматичних засобів контролю знань, умінь і навичок на забезпечення аудиторних занять, практик, військово-польових виїздів, дипломного проектування;
- створення індивідуальних навчальних планів і роздавальних матеріалів з урахуванням здібностей та уподобань кожного, хто навчається;
- створення адаптивних освітніх платформ, які модернізують і підлаштовують навчальний контент під вимоги військово-професійної підготовки тих, кого навчають;
- ефективна, наочна, впорядкована та комфортна комунікація у дистанційному навчанні;
- автоматична перевірка завдань самостійної роботи із наданням миттєвого зворотного зв'язку та інтерактивної допомоги на усвідомлення помилок та їх причин тим, кого навчають;
- аналіз і прогнозування успішності тих, хто навчається, для виявлення проблем і вжиття адекватних заходів;
- підготовка планів-проспектів на видання навчальних посібників, підручників, дисертацій і допомога у їх якісному, швидкому, ефективному і креативному написанні та виданні;
- допомога у проведенні наукових досліджень, зокрема аналіз проблематики обраного напрямку, збір і аналіз існуючих літературних та інших джерел наукової інформації, моделювання гіпотез та їхня дослідна перевірка;
- допомога у розробці винаходів і раціоналізаторських пропозицій, в тому числі й у сфері вдосконалення освітнього процесу;
- підготовка і вдосконалення матеріалів статей, тез доповідей, дисертацій до видання, особливо при написанні тексту іноземними мовами.

Покращення доступу та дидактична підтримка для всіх учасників освітнього процесу:

- можливість упорядкованої, швидкої і комфортної комунікації у дистанційному навчанні;
- віртуальні помічники, які відповідають на запитання тих, хто навчається, та тих, хто навчає, практично миттєве надання потрібної спеціальної навчальної інформації;
- інструменти для перетворення мовлення у текст і перекладу в реальному часі;
- генерація матеріалів, доступних для використання на персональному смартфоні.

У Військовій академії міста Одеси в порядку інноваційної діяльності вже кілька років проводяться: заняття з основ роботи зі ШІ, а також з питань авторського права й безпечного використання Інтернет-ресурсів та ШІ; діють курси підтримки в освоєнні навичок аудіювання та говоріння через багаторазове і різноманітне тренування за зразком від ШІ; ведеться пошукова воєнно-наукова робота гуртків кафедри фундаментальних дисциплін у створенні конкурсних робіт з застосуванням ШІ; впроваджено в освітній процес Військової академії (м. Одеса) методику тематичного індивідуального репетиторства (шифр «TUTOR») з використанням ШІ, що відкрило нові можливості для тих, хто раніше залишався у навчанні нерішучим і безпорадним.

Висновок: ШІ ще не може замінити викладача, проте є потужним засобом підвищення якості освіти, корисним для вдосконалення й оптимізації освітнього процесу. Однак, ШІ, на жаль, нерідко помиляється (до речі, як і людина), і йому теж потрібний доброзичливий, відповідальний контролер. При цьому цінність людського спілкування й особистої підтримки з боку викладача-людини буде назавжди актуальною для тих, хто навчається.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Штучний інтелект у вищій освіті: ризики та перспективи інтеграції: матеріали всеукраїнського науково-педагогічного підвищення кваліфікації, 1 липня – 11 серпня 2024 року. – Львів – Торунь : Liha-Pres, 2024. 328 с. ISBN 978-966-397-412-5.

URL: https://cuesc.org.ua/images/informlist/Макет%20advanced_training_OLA.pdf (дата звернення 02. 09. 2025)

Марина ГОРЛІЧЕНКО канд. пед. наук., доц.

Михайло ДРОЗДОВ канд. фіз. -мат. наук., доц.

Олександр ВЕРЛАМОВ

Військова академія (м. Одеса), Україна

ІННОВАЦІЇ В ПРОВЕДЕННІ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ ЗА ДИСТАНЦІЙНОЮ ФОРМОЮ НАВЧАННЯ

Лабораторні заняття за фундаментальними природничими навчальними дисциплінами є важливою ділянкою освітнього процесу, тому що їх мотивоване виконання, при належному матеріально-технічному і методичному забезпеченні, дуже сприяє формуванню військово-професійної компетентності курсантів щодо правильного і безпечного

налагодження будь-яких вимірювальних приладів та проведення самих вимірювань. В умовах воєнного стану, з переходом на дистанційну форму навчання, використання наявних комплектів лабораторних робіт стало неможливим [1]. Тому для дистанційного проведення лабораторних робіт, зокрема з фізики чи хімії, стали використовувати віртуальні лабораторії, симулятори, онлайн-платформи для мобільного проведення віртуального експерименту, який повинен бути максимально наближеним до зовнішнього вигляду, послідовності дій та ефектів реального експерименту [2].

Для проведення дистанційних лабораторних робіт потрібні: попередня самостійна підготовка курсантів, яка включає в себе вивчення та поглиблення знань теоретичної основи експерименту, будови та принципу дії лабораторної установки, методики проведення дослідів та основ математичної обробки результатів вимірювань, поцілених на відпрацювання остаточних обґрунтованих висновків; віртуальні лабораторії і симулятори (зазвичай, це цифрові програми та посилання на онлайн-сервіси, які імітують реальне лабораторне обладнання і дозволяють проводити інтерактивні фізичні експерименти в цифровому мультимедійному форматі з можливістю спостереження за явищами чи процесами та реєстрації необхідних для обчислення даних; відповідні інтернет-посилання для самостійного проведення курсантами навчального експерименту в порядку попереднього або закріплювального тренажу.

Онлайн-платформи дистанційного навчання, наприклад Moodle або Google Classroom, використовуються для керування освітнім процесом, постійної взаємодії *off line* між викладачем та тими, хто навчається, розміщення інструкцій, довідникових матеріалів, відеоматеріалів, і збору особистих звітів курсантів за лабораторною роботою в електронному вигляді.

Безпосереднє проведення лабораторних занять у вигляді відеоконференцій з використанням програмного забезпечення інтерактивних віртуальних мультимедійних лабораторних установок достатньо зручно відбувається на платформах ZOOM та Google Meet.

В процесі виконання завдань лабораторної роботи курсанти спостерігають за діями експериментатора-викладача, документують результати вимірювань, з дотриманням загальних вимог до оформлення звіту з лабораторної роботи.

Нажаль, в Інтернет-просторі дуже зрідка можна знайти готові для виконання і відповідні робочим навчальним програмам віртуальні лабораторні роботи, при тому, що їх придбання вимагає помітних коштів. До того, переважна їх більшість суттєво відрізняється за відео-виглядом від картин реального експерименту, а вимірювані результати подаються не на шкалах, з необхідністю самостійного визначення діапазону вимірювання, ціни поділки та обчислення поточного результату, а в готовому вигляді як показ цифрового приладу. Самостійне створення подібних програмних віртуалізацій вимагає занадто великих витрат часу та напруженої, і не завжди успішної, роботи.

Зі скрутного стану можна вийти завдяки інноваціям НПП. Однією з таких інновацій стало створення авторами комплексу електронних презентацій лабораторних робіт на основі застосунку Microsoft PowerPoint за навчальними дисциплінами «Фізика», «Хімія» та «Фізичні основи озброєння та військової техніки». До їх основи було покладено їх покадрове малювання з включенням фотознімків або їх фрагментів реальних фізичних вимірювальних та інших приладів та пристроїв. Ефект анімації досягається послідовним перемкненням кадрів. При цьому ті, хто навчається можуть бачити зображення реальної фізичної лабораторії, в центральному плані якої знаходиться лабораторна установка з вимірювальними приладами, їх шкалами, ручками керування, відповідними з'єднаннями і докладним динамічним показом як процесу зборки та налагодження лабораторної установки, так і процесу проведення експериментів з її використанням. Таким чином, НПП можуть самостійно і достатньо легко створити необхідні навчальні презентації і показати будь-який процес, або явище в його динамічному причинно-наслідковому розвитку, з можливістю багаторазового самостійного перегляду курсантами. Складання сценарію і створення презентації лабораторної роботи середнього рівня складності займає від 4 до 8 людино-годин.

Що стосується методики проведення лабораторних робіт, то викладач може в системі дистанційного навчання, за допомогою спеціально розробленої навчальної презентації, пояснити курсантам теоретичну основу лабораторної роботи, показати вигляд та склад віртуальної лабораторної установки повністю відповідній лабораторній установці реальній, пояснити призначення її окремих частин і деталей та принцип дії, а також послідовність дій експериментатора, провести необхідні вимірювання, звернути увагу курсантів на фундаментальні залежності, що спостерігаються в процесі експерименту. Обов'язком курсантів є порозуміння викладу заняття, ретельна реєстрація дослідних даних, їх математична і графічна обробка та фізична інтерпретація для вироблення обґрунтованих висновків за результатами лабораторної роботи.

Оформлені за встановленими вимогами індивідуальні звіти за лабораторною роботою курсанти подають викладачеві на його електронну пошту або в Google Classroom у вигляді фотокарток рукописних звітів в електронному вигляді, що стає основою для оцінювання поточної навчальної підготовки курсанта. Викладацька презентація віртуальної інтерактивної лабораторної роботи передається курсантам, тому вимірювання проводиться курсантами багаторазово і забезпечується можливість їх традиційного оформлення з визначенням абсолютних та відносних похибок, а також довірчого інтервалу у визначенні фізичної величини.

Запропонований авторами метод малювання презентацій лабораторних робіт значно наближує віртуалізацію до умов проведення реального експерименту, а також полегшує і спрощує процес дистанційного їх проведення, відкриваючи простір для інших власних інновацій НПП.

Суттєвим недоліком дистанційного проведення будь-яких віртуальних лабораторних робіт залишається те, що курсант не доторкається до об'єктів вимірювання та вимірювального обладнання, тобто відсутні тактильні відчуття та моторика тих, хто навчається. Тому авторами доповіді, в процесі їх раціоналізаторської інноваційної діяльності, були створені реальні мобільні лабораторні установки, які можливо заздалегідь передавати на місце проведення занять на віддалених локаціях курсантів. Маса кожної такої не перебільшує 3 кг при відносно невеликих габаритах (не перебільшує об'єм 3 л.). Крім мобільності вони мають також і повну автономність та безпечність у використанні. В результаті, курсанти на віддалених локаціях одержали можливість самостійно відпрацювати дії, попередньо треновані на віртуальних лабораторних установках, на цілком реальних мобільних лабораторних установках.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Головань, В. Г., Горліченко М. Г. Дроздов М. О. Пріоритети розвитку дистанційної військової освіти. Міжнародний науковий журнал «Дистанційна освіта в Україні: інноваційні, нормативно-правові, педагогічні аспекти» № 1 (3), 2023. С. 146-154. DOI 10.18372/2786-5495.1.17774

URL: <https://jrnل. nau. edu. ua/index. php/DEU/article/view/17774> (дата звернення 28. 08. 2025).

2. Подласов С. О., Матвійчук О. В. . Особливості проведення лабораторних робіт з фізики в технічному університеті під час дистанційного навчання. 2024. URL:

https://www.researchgate.net/publication/368902118_OSOBLIVOSTI_PROVEDENNA_LABORATORNIH_ROBIT_Z_FIZIKI_V_TEHNICNOMU_UNIVERSITETI_PID_CAS_DISTANCIJNOGO_NAVCANNA (дата звернення 28. 08. 2025).

Віталій ГРИЦЮК, д-р. філос.

Сергій БАЗІЛО, д-р. філос.

Валерій КОРНІСНКО, канд. юрид. наук., доц.

Національний університет оборони України (м. Київ), Україна

ОПТИМІЗАЦІЯ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ЧЕРЕЗ ПРИЗМУ ВПРОВАДЖЕННЯ ВОЄННИХ ІГОР В ПРОЦЕС ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ ДЛЯ СИЛ БЕЗПЕКИ ТА ОБОРОНИ

Воєнні ігри сьогодні є невід'ємним та критично важливим інструментом у підготовці військових експертів, командирів усіх ланок та штабних структур, надаючи їм унікальну можливість набувати та вдосконалювати уміння та навички в оперативному мистецтві та стратегії у безпечному, однак надзвичайно динамічному та реалістичному середовищі. Цей віртуальний полігон для розуму, що поєднує в собі як класичні настільні методи, так і передові комп'ютерні симуляції, дає змогу з високою точністю моделювати складні бойові сценарії – від масштабних фронтальних наступів із залученням різних родів військ до асиметричних загроз, таких як дії диверсійних груп, кібератаки на системи управління чи масове застосування безпілотних літальних апаратів, – і все це без будь-якого ризику для життя особового складу та без колосальних матеріальних витрат, пов'язаних із проведенням реальних масштабних маневрів.

У цих напружених умовах, що максимально наближені до бойових, командири та аналітики отримують безцінний досвід експериментів з новітньою тактикою, апробації сміливих, а інколи й ризикованих оперативних планів для виявлення власних вразливих місць у логістиці, зв'язку чи розгортанні військ, коли спеціально навчений та налаштований на творчий пошук «противник», у ролі так званої «червоної команди», активно намагається знайти нестандартні ходи для протидії.

На авторську думку, головна та найважливіша користь таких ігор полягає в кардинальному поліпшенні якості, швидкості та ефективності прийняття ключових рішень, змушуючи гравців діяти в умовах жорсткого дефіциту часу, суттєвої неповноти або навіть суперечливості інформації, що точно відображає «хаос та туман війни». Крім того, багаторівневі воєнні ігри відточують до досконалості складну, багатокомпонентну взаємодію між різними родами військ та підрозділами, допомагаючи піхоті, артилерії, авіації, воєнно-морським силам та спецпідрозділам навчитися говорити «однією мовою», координувати свої зусилля в єдиному оперативному просторі та діяти як єдиний, злагоджений організм для досягнення спільної цілі. Вони також стали незамінним полігоном для опрацювання та глибокого аналізу викликів сучасності та майбутнього, таких як складні кібератаки на критичну інфраструктуру, інформаційно-психологічні операції, гібридні дії або бойові дії в нових доменах, таких як космос, даючи змогу заздалегідь відпрацювати алгоритми протидії та знайти асиметричні відповіді.

Таким чином, сучасні воєнні ігри – це далеко не проста імітація бойових дій (операцій) чи рутинна тренувальна процедура, а скоріше потужний, багатофункціональний аналітичний тренажер та лабораторія стратегії, що комплексно готує командирів та штаби до реальних випробувань, перетворюючи потенційні помилки на безкоштовні, але найважливіші уроки, які в майбутньому можуть не лише забезпечити оперативний успіх, але й врятувати життя людей, накопичуючи найцінніший ресурс – досвід, здобутий не кров'ю, а розумом.

Дмитро ДАВИДОВ

Центр досліджень Сил підтримки Збройних Сил України

ПРОБЛЕМАТИКА ПІДГОТОВКИ КІНОЛОГІЧНИХ РОЗРАХУНКІВ ВАРТОВОЇ (СТОРОЖОВОЇ) СЛУЖБИ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ В УМОВАХ СЬОГОДЕННЯ

Кінологічна служба у ЗС України посідає важливе місце у системі національної безпеки. Значимість цього напряму діяльності в умовах боротьби з повномасштабною агресією російської федерації проти нашої країни не зменшилася, а навпаки, значно зросла. Професійний фахівець-кінолог та добре підготовлений собака є одним із затребуваних та ефективних розрахунків у системі сил та засобів збройних сил, що забезпечують безпеку в країні приймаючи участь у відсічі та стримуванні збройної агресії проти України, оскільки фізіологічні, фізичні та інші якості службових собак значно перевершують тактико-технічні параметри сучасної техніки. Вченими прогнозується, що кінологічні розрахунки ще протягом тривалого часу будуть необхідні силовим структурам як дієвий фактор, що сприяє успішному вирішенню поставлених перед ними службових та бойових завдань.

Одним з основних завдань кінологічної підтримки Збройних Сил України є охорона стратегічно важливих об'єктів, арсеналів, баз, складів та аеродромів ЗС України. Ефективність використання кінологічних розрахунків з вартовими (сторожовими) собаками під час виконання службових завдань обумовлюється низкою причин:

По-перше, можливість використання фізіологічної переваги собаки (нюху, слуху, бачення в темряві, швидкого, безшумного пересування тощо) дозволяє оптимізувати охорону та «скоротити» кількість вартових, необхідних для охорони.

По-друге, грамотне та вміле використання собаки значно посилює охоронні функції підрозділу.

По-третє, наявність підготовленої собаки дозволяє використовувати її в критичній ситуації для того, щоб не наражати на ризик людей.

По-четверте, у деяких випадках використання вартових (сторожових) на постах є фактором психологічного впливу на свідомість супротивника для його деморалізації.

Все перераховане вище, є невеликою частиною аспектів тактичного застосування собак з метою посилення охорони об'єкту.

Тим не менш, існує низка принципів моментів, що виникають під час використання собак під час охорони:

собаку не можна розглядати як окремо взятий елемент, лише поєднання з провідником створює бойову одиницю – кінологічний розрахунок;

кінолог, дресирувальник службового собаки не діє на свій страх і ризик, а виконує завдання, поставлене керівником, виходячи зі специфіки його роботи;

доцільність застосування собаки у тій чи іншій ситуації визначається керівником після консультацій з кінологом.

Таким чином, використання та застосування кінологічних розрахунків із вартовими (сторожовими) собаками, підготовленими для виконання тих чи інших завдань, є обґрунтованим та необхідним заходом у службово-бойовій діяльності.

Підготовка кінологічних розрахунків ЗС України здійснюється у навчальному кінологічному центрі Об'єднаного навчально-тренувального центру Командування Сил підтримки Збройних Сил України за відповідними програмами підготовки та в кінологічних підрозділах Збройних Сил України під час професійної підготовки.

Процес підготовки кінологічних розрахунків складається з кількох основних етапів – початкової підготовки та спеціалізованої підготовки.

По закінченні проходження курсів підготовки кінологічних розрахунків за різними напрямками спеціалізації навчальний кінологічний центр проводить сертифікацію (процедуру підтвердження відповідності підготовки службового собаки певним стандартам), із складанням та видачою відповідного СЕРТИФІКАТУ оцінки якості.

Фахівці-кінологи, прибуваючи до кінологічних підрозділів, повинні бути готовими до застосування службового собаки в різних умовах. Все зростаюча актуальність проведення контрдиверсійної боротьби привертає підвищену увагу до готовності сил та засобів кінологічної служби, що незмінно висуває все більші вимоги до підготовленості фахівців-кінологів.

Але, як показує практика, у багатьох фахівців-кінологів рівень знань, навичок та умінь у сфері професійної діяльності не відповідає сучасним завданням кінологічної служби. Зазначається брак спеціальних знань, застарілі методи та способи дресирування службових собак, слабка ефективність роботи фахівця-кінолога з підготовки та застосування службового собаки для виконання службово-бойових завдань.

Подібна ситуація пояснюється цілою низкою причин:

1. Консервативні підходи до навчання фахівців-кінологів у рамках вивчення теорії та практики дресирування собак. Зокрема, фахівці-кінологи на практиці вивчають лише методи підготовки собак за своїм напрямом спеціалізації при цьому інформація щодо підготовки за іншими напрямками не надається.

2. Невідповідність методик підготовки. Навчальні програми не завжди відповідають сучасним викликам, що призводить до неефективного використання службових собак у складних умовах. Наприклад, у цій системі підготовки фахівців-кінологів відсутні практичні заняття з вироблення у собак навичок, що необхідні під час боротьби з диверсійними групами противника у разі їх вогневого супротиву в будівлях, роботі з твариною на відстані під час проведення обшуку ділянок місцевості та приміщень.

3. Проблема підготовки та роботи фігурантів на заняттях полягає у стандартних методах відпрацювання навичок затримання собакою порушників. Зокрема, це проявляється відсутністю роботи на прихований захист, що, у свою чергу, викликає у службових тварин звання як до зовнішнього вигляду, так і образу дій потенційного противника. Іншими словами, собака починає диференціювати саме людину в дресирувальний костюм як противника на відміну від інших.

Це лише мала частина проблем, що виникає під час підготовки фахівців-кінологів. Проблематика, що спостерігається в процесі підготовки кінологічних розрахунків в умовах сьогодення вимагає негайного проведення заходів по її усуненню.

Таким чином, визначеними шляхами рішення означеної проблеми є:

розширення мережі навчальних закладів, включно з іншими військовими, правоохоронними та приватними структурами;

оновлення та уніфікація навчальних програм, зосередившись на сучасних підходах до дресирування, які враховують психологію собаки та спеціалізацію служби;

забезпечення належного матеріально-технічного оснащення (вигульні майданчики, сучасне обладнання);

підвищення кваліфікації діючих спеціалістів через курси та тренінги;

проведення роботи щодо актуалізації нормативно-правової бази, яка регулюватиме підготовку та використання службових собак в Україні.

встановлення єдиних чітких стандартів для підготовки кінологічних розрахунків.

Михайло ДРОЗДОВ, канд. фіз.-мат. наук., доц.

Віоріка ЩЕРБАКАН

Військова академія (м. Одеса), Україна

РАЦІОНАЛІЗАТОРСЬКА ДІЯЛЬНІСТЬ КУРСАНТІВ В СУЧАСНОМУ ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ ВВНЗ УКРАЇНИ

В усі часи творча винахідницька і раціоналізаторська діяльність тих, хто навчається відігравала помітну роль в збудженні пізнавальної активності, утворенні позитивного мотиваційного фону на навчання, формуванні стійких корисних знань, умінь та навичок роботи з різноманітними приладами, елементами, матеріалами, інструментами [1]. Особливого значення вона набула сьогодні, під час ведення бойових дій. Обличчя війни суттєво змінилося у порівнянні з воєнними конфліктами минулого століття. З'явилися і бурхливо розвиваються ніколи раніше не бачені засоби і способи ведення бойових дій: БПЛА різного призначення та засоби протидії ним, важкі для перехвату гіперзвукові ракети, новітні інформаційно-комунікаційні засоби зв'язку, технічної розвідки та управління діями військ тощо. Не будемо забувати, що в історії їх з'явлення та еволюції значну роль відіграли молоді люди, які, буває, схильні до захоплення творчою ідеєю і ставлення її за мету життя. В останні роки у Військовій академії (м. Одеса) спостерігається помітне зростання кількості визнаних раціоналізаторських пропозицій, які подаються курсантами різних років навчання, починаючи від першого. Їх тематика і призначення поцілені на дидактичне забезпечення і підвищення якості занять, у тому числі дистанційних, що дуже сприяло розгортанню формату дистанційних занять з курсантами, що зараз знаходяться на віддалених захищених локаціях. Так, наприклад, на кафедрі фундаментальних наук членами воєнно-наукового гуртку «Фізика в озброєнні та військовій техніці» був створений комплекс мобільних лабораторних установок за навчальними дисциплінами «Фізика» та «Фізичні основи озброєння та військової техніки». Кожна мобільна лабораторна установка була запроєктована та виготовлена з вимогою, бути легкою (масою до 3 кг), компактною (загальний об'єм до 3 л), безпечною і автономною (батареїне електроживлення з напругою до 4,5 В). В процесі практичного застосування в дистанційному навчанні вони показали високу функціональну спроможність, надійність та гарний технічний дизайн. Зростання участі курсантів в раціоналізаторській діяльності академії відбулося не просто так, а в результаті спільної успішної взаємодії НПП кафедри з науково-організаційним відділом академії (автори є представниками таких сторін), чіткому плануванню та реалізації раціоналізаторських пропозицій. Така взаємодія відбувалася на засіданнях кафедри, її предметно-методичних комісій а також на засіданнях воєнно-наукових гуртків. Для живлення мотивації та творчого захоплення курсантів НПП кафедри розробили фонд базових завдань на розробку перспективних раціоналізаторських пропозицій. Курсант, який відрізняється успішністю у навчанні одержує, таким чином, поле живлення своїх творчих захоплень і в подальшому самостійно його обробляє, аналізує, збагачує і використовує для розробки раціоналізаторської пропозиції. В подальшому вони, бувало, стають основою дипломного проектування. Автори висловлюють глибоку впевненість, що заохочення курсантів до ефективної і корисної раціоналізаторської діяльності формує в них найважливіші риси висококваліфікованих майбутніх офіцерів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Полонський О. В. Розвиток науково-дослідницької компетентності майбутніх офіцерів у процесі вивчення дисциплін професійного циклу. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису. Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії зі спеціальності 015 Професійна освіта (за спеціалізаціями), галузі знань 01 Освіта / Педагогіка. – Полтавський національний педагогічний університет імені В. Г. Короленка, МОН України, Полтава, 2023. С. 277. URL: <https://pnpu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/07/dysertacziya-polonskyj-oleksandr-vitalijovych.pdf> (дата звернення 26. 10. 25)

Ганна ЖИЗДЮК

Нестор БАС

Військова академія (м. Одеса), Україна

ІНТЕГРАЦІЯ МУЛЬТИМОДАЛЬНИХ РЕСУРСІВ У НАВЧАННЯ ІНОЗЕМНИХ МОВ: ДОСВІД ЗАСТОСУВАННЯ КАНООТ! У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Сучасна лінгводидактика дедалі частіше розглядає навчання іноземних мов як процес взаємодії людини з цифровим освітнім простором. Традиційні моделі навчання, які базуються переважно на репродуктивних методах, дедалі частіше поступаються місцем інноваційним підходам, орієнтованим на інтерактивність та практичну комунікацію. Одним із таких напрямів стає використання мультимодальних ресурсів, що поєднують текст, зображення, звук, відео, інтерактивні елементи та цифрову аналітику. Одним із найуспішніших рішень у цьому контексті стала платформа Kahoot!, яка трансформувалася від простої ігрової вікторини у повноцінний мультимодальний освітній інструмент, що поєднує елементи гри, аналітики та інтерактивного оцінювання. Перевага мультимодального характеру Kahoot! полягає у тому, що здобувач отримує інформацію не в одноканальному форматі (як у традиційному тестуванні), а через різні форми подання – від короткого текстового питання до фото, аудіо, відео чи інфографіки та інтерактивних елементів. Це робить навчання більш гнучким і близьким до реальної комунікації, де людина сприймає повідомлення комплексно – через слова, інтонацію, вираз, візуальний контекст.

Професійна версія Kahoot! надає викладачу можливість створювати не лише класичні тести чи вікторини, а й використовувати розширений набір інструментів та функцій, що значно підвищують ефективність мультимодального навчання. До них належить підтримка різноманітних типів питань – «Введіть відповідь», «Хмара слів», «Brainstorm», «Відкрите питання» тощо, – що робить тестування більш різноманітним, інтерактивним і придатним для перевірки різних типів мовленнєвих умінь. Крім того, платформа дозволяє проводити письмові «летючки» – онлайн-перевірки на знання лексики чи граматики, які замінюють традиційні паперові варіанти та сприймаються здобувачами як сучасна, зручна форма контролю. Також платформа дозволяє зберігати відповіді, переглядати статистику, аналізувати помилки та динаміку засвоєння матеріалу. Це дає змогу викладачу оперативно проводити аналіз результатів прямо в аудиторії, виявляти типові труднощі, коментувати відповіді й обговорювати правильні варіанти, не вдаючись до публічного оцінювання конкретних учасників, оскільки всі гравці діють під обраними псевдонімами. Така форма роботи створює безпечну й психологічно комфортну атмосферу, у якій навіть менш упевнені студенти можуть брати активну участь без страху осуду.

Kahoot! також ефективно реалізує принципи комунікативного навчання. Під час командних або індивідуальних змагань учасники не лише відтворюють лексичні чи граматичні одиниці, а й навчаються приймати рішення, аргументувати вибір, взаємодіяти з іншими, що є основою реальної комунікації. Завдяки динамічному зворотному зв'язку, моментальному підрахунку балів і візуалізації результатів платформа формує дух співпраці та здорової конкуренції. Змагальний елемент підвищує рівень уваги, формує позитивне ставлення до навчання, стимулює внутрішню мотивацію.

Іншою перевагою Kahoot! є її гнучкість у поєднанні з іншими видами навчальної діяльності. Платформу можна інтегрувати в будь-який етап заняття – як мотиваційний вступ, елемент закріплення, підсумкове опитування або навіть як методичну паузу для переключення уваги.

Платформа також надає можливість створювати інтерактивні навчальні модулі, які можуть містити відео, фото, текстові матеріали, діаграми або будь-які інші мультимодальні елементи. Інформація у таких модулях подається дозовано, а після кожного фрагмента передбачене коротке опитування чи завдання для перевірки розуміння. Такий формат реалізує принцип *self-paced learning*, коли здобувач самостійно визначає темп опрацювання матеріалу. Модулі можуть бути створені на будь-яку тему, різного обсягу, що робить їх зручними як для аудиторного, так і для дистанційного навчання у гнучкому режимі.

Мультимодальний характер Kahoot! також підсилює процес рефлексії – важливого етапу сучасного навчання. Після завершення гри результати можна обговорити колективно, звертаючи увагу не лише на правильні відповіді, а й на типові помилки. Це сприяє розвитку самосвідомості здобувачів, умінню аналізувати власні дії та формує культуру позитивного зворотного зв'язку. Такий формат обговорення замінює традиційну модель «оцінювання зверху» на партнерську взаємодію, що відповідає принципам педагогіки співробітництва.

Крім того, Kahoot! є ефективним інструментом формувального оцінювання, який дає змогу не лише фіксувати рівень знань, а й відстежувати прогрес як окремого здобувача вищої освіти, так і групи в цілому, своєчасно коригувати подальше навчання та забезпечувати індивідуальний підхід. Викладач має можливість аналізувати результати, виявляти сильні та слабкі сторони кожного учасника, добирати матеріал відповідного рівня складності. Така аналітична функція підвищує якість навчального процесу, оскільки дозволяє оперативно реагувати на потреби групи та адаптувати зміст навчання до поточного рівня підготовки.

Важливо також зазначити, що мультимодальні ресурси формують нову педагогічну культуру викладання, у якій головна роль викладача – не контролювати, а мотивувати та спрямовувати. Викладач стає дизайнером навчального середовища, а не лише передавачем знань. Kahoot! у цьому сенсі – не просто інструмент оцінювання, а частина цілісної педагогічної стратегії, яка поєднує технологію, емоцію й комунікацію.

Попри очевидні переваги, застосування мультимодальних ресурсів має і свої обмеження. Передусім ефективність Kahoot! залежить від дозованості використання. Надмірне застосування платформи може спричинити ефект «ігрового перенасичення» та зниження навчальної мотивації. Іноді, захопившись динамікою й миттєвим зворотним зв'язком, викладачі перетворюють Kahoot! на постійний елемент заняття, який із часом втрачає новизну та перетворюється на рутину. Оптимальним є поєднання інтерактивних ігор із традиційними видами діяльності – дискусіями, рольовими іграми, письмовими завданнями, аудіюванням і рефлексійними обговореннями. Саме така варіативність підтримує інтерес і забезпечує баланс між розважальністю та навчальною доцільністю.

Окремої уваги заслуговує психологічний аспект. Попри загальну популярність Kahoot!, у кожній групі зустрічаються здобувачі, яким некомфортно працювати в умовах часових обмежень або змагального режиму. Для деяких з них потреба у швидкій реакції може стати джерелом стресу. Щоб уникнути цього, викладачу варто передбачати альтернативні формати завдань – без таймера, але з чітко визначеним терміном виконання. Такий підхід дозволяє зберегти комфортну психологічну атмосферу, реалізувати студентоцентризований підхід і водночас підтримувати належну інтенсивність навчального процесу.

Серед інших недоліків – технічні чинники: необхідність стабільного інтернет-з'єднання, наявність смартфонів у всіх учасників, а також дотримання норм академічної доброчесності. Викладачу важливо ретельно добирати контент, уникати надмірної ігрової форми, підтримувати академічний баланс між розважальністю та навчальною цінністю. Саме педагогічна майстерність викладача визначає, чи стане Kahoot! ефективним засобом розвитку іншомовної компетентності, чи залишиться лише привабливим, але поверховим інструментом.

Узагальнюючи, можна стверджувати, що інтеграція мультимодальних ресурсів у навчання іноземних мов, зокрема використання платформи Kahoot!, створює умови для підвищення мотивації, розвитку когнітивних і комунікативних навичок, формування професійно орієнтованої компетентності та цифрової грамотності. Її ефективність зумовлена комплексним впливом на інтелектуальну, емоційну й соціальну сферу здобувача. Водночас успішність застосування визначається педагогічною доцільністю, рівнем методичної підготовки викладача й правильним дозуванням ігрових елементів.

Таким чином, мультимодальне навчання з використанням Kahoot! відображає сучасні тенденції інтеграції технологій у гуманітарну освіту. Воно сприяє переходу від пасивного засвоєння матеріалу до активного конструювання знань, де студенти виступають не об'єктами, а суб'єктами навчального процесу. Kahoot! стає не просто інструментом гейміфікації, а платформою для розвитку мислення, взаємодії та рефлексії, що формує нову педагогічну парадигму – динамічну, відкриту й орієнтовану на розвиток компетентної особистості.

Ганна ЖИЗДЮК
Тимофей КРОЛЮК

Військова академія (м. Одеса), Україна

ВИКОРИСТАННЯ СОЦІАЛЬНИХ МЕДІА-ПЛАТФОРМ У НАВЧАННІ ІНОЗЕМНИХ МОВ: СИНТЕЗ КОМУНІКАТИВНОГО ТА ІННОВАЦІЙНОГО ПІДХОДІВ

Тенденції розвитку вищої освіти, зумовлені процесами глобалізації, цифровізації та зростанням ролі міжкультурної комунікації, актуалізують необхідність пошуку нових, більш ефективних методів викладання іноземних мов. Традиційні підходи, зокрема граматико-перекладний, прямий, аудіолінгвальний, аудіовізуальний та репродуктивний, безумовно, забезпечують необхідний фундамент, проте їх можливості не завжди відповідають освітнім потребам сучасної молоді. Здобувачі вищої освіти звикли до динамічного, візуально насиченого та інтерактивного інформаційного середовища, сприймаючи знання фрагментарно – у форматі коротких повідомлень, відео, кліпів чи стрімів. Саме тому інтеграція інформаційно-комунікаційних технологій у процес навчання постає не лише актуальною, а й необхідною умовою підвищення його ефективності.

У цьому контексті особливого значення набувають соціальні медіа-платформи, зокрема TikTok та YouTube, які давно вийшли за межі розважального сегмента й утвердилися як ефективні освітні інструменти. Вони виступають засобами інноваційного навчання, проте за своєю суттю та принципами значною мірою відображають логіку комунікативного методу, адже сприяють формуванню мовних навичок у контексті автентичного спілкування.

Інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ) – це цифрові інструменти, що дозволяють збирати, обробляти, зберігати та поширювати інформацію. У навчанні мов це означає використання комп'ютерів, мобільних застосунків, онлайн-платформ, віртуальних класів і соціальних мереж.

ІКТ-методи мають низку переваг:

- мультимодальність (поєднання тексту, зображення, звуку, відео, інтерактивних елементів);
- інтерактивність (залучення здобувачів у процес через ігри, завдання, коментарі);
- гнучкість у часі й просторі (можливість навчатися дистанційно);
- індивідуалізація навчання (регулювання темпу, повтор перегляду матеріалу).

Соціальні медіа-платформи TikTok та YouTube інтегрують зазначені можливості у навчальний процес, роблячи його більш динамічним, автентичним та орієнтованим на комунікацію.

TikTok пропонує короткі відео тривалістю від кількох секунд до декількох хвилин. Цей формат забезпечує мікронавчання: здобувачі вищої освіти отримують невеликі дози інформації – нове слово, граматичну структуру, культурний факт – і можуть відразу застосувати їх на практиці.

Ключові переваги TikTok як навчального інструмента:

1. Налагодження взаємовідносин між викладачем і здобувачами вищої освіти. Викладач, який застосовує TikTok, демонструє розуміння культурного простору сучасної молоді і тим самим зменшує психологічну дистанцію.
2. Оптимальна тривалість відео, що дозволяє концентрувати увагу.
3. Жанрове різноманіття: виступи, діалоги, жарти відтворюють реальні комунікативні ситуації, стимулюють креативність та сприяють розвитку навичок спонтанного мовлення.
4. Автентичність мовлення: можливість чути різні акценти, стилі мовлення та варіанти англійської чи іншої мови формує слухову гнучкість.
5. Подання нової лексики чи граматичної структури у форматі «відео-заставки»

Використання TikTok у навчанні не обмежується лише переглядом готових роликів. Важливим елементом стає створення здобувачами вищої освіти власних відео, що поєднує мовну практику з творчою активністю. Подібні завдання мають явний комунікативний характер: здобувачі висловлюють власні думки, беруть участь у діалозі чи дискусії, реагують на ситуації. У такий спосіб TikTok інтегрує в собі якості інноваційного інформаційно-комунікаційного інструмента навчання та комунікативного підходу.

Разом із тим TikTok має і певні обмеження. Це технічні бар'єри (доступ до смартфонів та швидкісного інтернету), психологічні складнощі (не всі здобувачі готові записувати себе на відео) та необхідність ретельного добору контенту, щоб уникати надмірної розважальності чи неакадемічності.

На відміну від TikTok, YouTube, пропонує довгі відео – від кількох хвилин до години, що дозволяє використовувати його у форматі макронавчання. Якщо TikTok добре працює для швидкого пояснення й закріплення невеликих тем, то YouTube створює можливості для системного й глибокого опрацювання теми.

Використання YouTube у навчанні іноземних мов охоплює:

- використання навчальних каналів і лекцій носіїв мови;
- перегляд документальних фільмів, інтерв'ю, новинних сюжетів;
- завдання з аудіювання, робота з субтитрами;
- створення освітніх відеопроєктів (відеоблогів) самими здобувачами.

YouTube забезпечує системність і аналітичність та дозволяє формувати критичне мислення. Його можна інтегрувати у проєктну діяльність, де здобувачі не тільки споживають інформацію, а й самі стають творцями контенту. Прикладом такого завдання може бути перегляд інтерв'ю з носієм мови, складання конспекту, виділення ключових аргументів, а потім обговорення їх у групі. Таке завдання поєднує аудіювання, письмо й говоріння, формуючи комплексні комунікативні навички.

YouTube також реалізує принципи комунікативного методу: здобувачі взаємодіють із автентичним мовним середовищем, вчать розпізнавати інтонації, культурні маркери, будувати аргументацію, розвивають критичне мислення. Водночас ця платформа також однозначно належить до інноваційного інформаційно-комунікаційного методу навчання, адже функціонує в цифровому середовищі та вимагає відповідної цифрової компетентності від усіх учасників освітнього процесу.

Безумовними перевагами обох соціальних медіа-платформ є:

автентичність контенту. Здобувачі вищої освіти стикаються з реальною мовою носіїв – не спеціально адаптованою, а «живою». Це дає можливість чути різні акценти, інтонації, стилі мовлення – від офіційного до розмовного;

комунікативна взаємодія, яка реалізується через коментарі, створення власних відео на TikTok, а також через дискусії у коментарях, аналітичні завдання й проєкти на YouTube. Це дозволяє здобувачам вищої освіти вступати у реальну комунікацію, нехай і у віртуальному середовищі;

контекстуальність навчання – проявляється в тому, що мова подається у ситуації – інтерв'ю, монологу, новинному сюжеті. Завдяки цьому здобувачі не просто вивчають слова, а бачать, як вони функціонують у живому мовленні;

розвиток усіх видів мовленнєвої діяльності: сприйняття відео на слух, читання субтитрів, коментарів, створення власного контенту (говоріння), та написання описів, відгуків, і також коментарів.

З огляду на зазначене, соціальні платформи постають не лише як допоміжний ресурс, а й як повноцінний навчальний інструмент, здатний інтегруватися у сучасний освітній процес.

Попри відмінності у форматі, TikTok і YouTube не варто розглядати як альтернативи. Вони взаємодоповнюють один одного: TikTok мотивує, розважає і стимулює креативність, тоді як YouTube забезпечує глибину й системність навчання. Їхнє поєднання створює багатовимірне середовище, що відповідає потребам сучасної освіти.

У сучасних умовах викладання іноземних мов доцільним є поєднання соціальних медіа-платформ із традиційними методами навчання. Викладачам варто інтегрувати TikTok та YouTube у навчальний процес як додаткові мультимодальні ресурси, що підсилюють ефективність засвоєння матеріалу. При цьому важливим завданням стає створення інтерактивних завдань – від запису коротких відео та ведення блогів до підготовки

сценаріїв і проєктів. Не менш значущим є ретельний добір автентичного контенту, який відповідає рівню володіння мовою та забезпечує навчальний ефект. Переглянуті матеріали можуть виступати основою для комунікативних вправ: дебатів, рольових ігор, дискусій.

Для здобувачів вищої освіти ефективною є стратегія щоденного використання TikTok як інструмента мікронавчання – зосередженого на вивченні нових слів, фраз і граматичних структур. YouTube, своєю чергою, доцільно застосовувати для макронавчання, зокрема для перегляду інтерв'ю, науково-популярних і культурно-освітніх відео. Важливою практикою стає створення власного контенту у вигляді відеоблогів чи навчальних презентацій, що сприяє розвитку продуктивних мовленнєвих навичок. Додатковим чинником формування комунікативної компетентності виступає участь у дискусіях і взаємодія в коментарях. Успішне оволодіння іноземною мовою можливе також завдяки поєднанню цифрових ресурсів із класичними видами навчальної діяльності – читанням, письмом, аудіюванням та граматичними вправами.

Узагальнюючи, можна стверджувати, що TikTok і YouTube як інноваційні засоби ІКТ забезпечують мультимодальність, інтерактивність і доступність навчання та водночас вдало доповнюють комунікативний метод. TikTok слугує ефективним інструментом мікронавчання, що стимулює креативність і розвиток прагматичної компетентності, тоді як YouTube створює умови для системного макронавчання і формування критичного мислення. Їхнє поєднання дозволяє сформувати багатовимірне освітнє середовище, яке відповідає потребам сучасних здобувачів вищої освіти. Подальший розвиток методики викладання іноземних мов полягає у впровадженні змішаних моделей, де традиційні та інноваційні підходи гармонійно взаємодіють, забезпечуючи формування цілісної мовної та культурної компетентності.

Ганна ЖИЗДЮК
Роман ЖАВЖАРОВ

Військова академія (м. Одеса), Україна

СИНЕРГІЯ ОСВІТНІХ ПЛАТФОРМ QUIZLET І КАНООТ! ЯК ЕФЕКТИВНИЙ ІНСТРУМЕНТ ФОРМУВАННЯ ІНШОМОВНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ОФІЦЕРІВ

Підходи до формування іншомовної компетентності у військовій освіті сьогодні активно переосмислюються, адже знання іноземної мови є не лише інструментом комунікації, а й важливою складовою професійної готовності офіцера до міжнародної взаємодії. Сучасні здобувачі освіти сприймають інформацію через поєднання тексту, звуку, зображення, відео, інфографіки та інтерактивних елементів, що зумовлює потребу у впровадженні мультимодальних технологій у процес навчання.

Одним із дієвих шляхів удосконалення методики викладання іноземних мов у військовій освіті є поєднання традиційних дидактичних принципів із потенціалом сучасних цифрових платформ. Таке інтегроване навчальне середовище забезпечує візуалізацію, індивідуалізацію навчання та інтерактивний контроль. У цьому контексті особливу увагу привертає інтеграція освітніх платформ Quizlet і Kahoot!, що утворює цілісну дидактичну систему «від запам'ятовування – до перевірки».

Мультимодальність у навчанні іноземних мов ґрунтується на ідеї, що ефективне засвоєння інформації відбувається через поєднання кількох каналів сприйняття: зорового, слухового, вербального, емоційного та когнітивного. Психолінгвістичні дослідження (R. Mayer, A. Paivio, R. Clark) підтверджують, що комбінація вербального і візуального кодів створює ефект подвійного кодування (dual coding), завдяки чому лексичний матеріал краще закріплюється в довготривалій пам'яті.

У цьому контексті Quizlet виступає як засіб первинного сприйняття та закріплення, а Kahoot! – як інструмент інтерактивного відтворення й контролю. Така послідовність відповідає класичній методиці викладання Presentation – Practice – Production, адаптованій до цифрового середовища.

Освітній потенціал платформи Quizlet розкривається у її здатності перетворювати традиційне засвоєння лексики на інтерактивний процес активного пізнання. Розширена версія Quizlet Plus дає змогу створювати візуалізовані словники з англійськими визначеннями, прикладами речень, аудіо вимовою та тематичними ілюстраціями, що поєднують різні канали сприйняття й сприяють ефективнішому запам'ятовуванню.

Ключова перевага Quizlet полягає у його адаптивності до стилів навчання. Курсанти можуть обирати формат опрацювання матеріалу – від карток (Flashcards) і тестів до інтерактивних ігор (Match, Blocks, Blast, Test, Learn). Така гнучкість дає змогу реалізувати принцип self-paced learning, коли здобувач рухається у власному темпі, повторює складні слова, повертається до пропущеного матеріалу або тренує вимову.

Для викладача особливу цінність становить можливість структурувати лексичні набори за темами військової підготовки, наприклад:

- Military Uniform & Equipment – з ілюстраціями спорядження та визначеннями;
- Tactical Medicine – із поясненнями термінів, назвами інструментів і описами;
- Ranks and Appointments – з порівняльними таблицями військових звань різних армій.

Таким чином, Quizlet не лише формує лексичну базу, а й розвиває навички розпізнавання, класифікації та контекстуального використання термінології.

Наступним етапом є інтеграція опрацьованого матеріалу в Kahoot!, що забезпечує перевірку засвоєння в інтерактивному форматі. Словники, створені у Quizlet, легко експортуються до тестових модулів Kahoot!, де викладач може формувати лексико-граматичні вікторини, модулі експрес-контролю, тематичні опитування або командні інтерактивні ігри.

Розширена версія Kahoot! надає викладачу можливість використовувати різноманітні типи питань:

«Введіть відповідь» – для перевірки точності лексичного відтворення;

«Хмара слів» та «Brainstorm» – для активації асоціативного мислення;

«Відкрите питання» – для формування навичок письмового мовлення;

«Завдання» (Assignments) – для самостійного опрацювання у дистанційному форматі (self-paced learning).

Крім того, Kahoot! має інтеграцію з платформами Zoom, Microsoft Teams і PowerPoint, що дозволяє проводити перевірки знань під час лекцій, онлайн-занять або в режимі самостійної роботи. Для великих академічних груп система дозволяє створювати масові сесії з аналітикою результатів, роблячи оцінювання гнучким, прозорим і об'єктивним.

Використання двох платформ – Quizlet і Kahoot! – забезпечує логічно завершений навчальний цикл, який охоплює всі етапи формування іншомовної компетентності. На етапі ознайомлення Quizlet використовується для засвоєння значень, вимови та контексту вживання лексики. Під час закріплення здобувачі повторюють матеріал у режимах Learn, Test, Match, що сприяє автоматизації знань і розвитку навичок розпізнавання. Етап контролю, реалізований через Kahoot!, передбачає активне відтворення вивченого, елемент змагання та оперативний аналіз результатів. Завершальна рефлексія здійснюється за допомогою аналітичних звітів Kahoot! і колективного обговорення типових помилок, що сприяє усвідомленому використанню мовних моделей. Така структура формує цілісний цикл навчання – від сприйняття до застосування, розвиваючи не лише пам'ять, а й критичне мислення, швидкість реакції та командну взаємодію – ключові якості військового фахівця.

Аналітична функція та педагогічна синергія платформ Quizlet і Kahoot!

Розширені аналітичні інструменти Kahoot! дають змогу викладачу не лише бачити загальні результати, а й відстежувати динаміку успішності кожного курсанта. Це сприяє переходу від сумарного до формувального оцінювання, коли результати тестів використовуються для корекції матеріалу та диференціації навчання. Quizlet, у свою чергу, зберігає індивідуальну статистику повторень і помилок, допомагаючи визначати «зони труднощів». Взаємодія обох платформ створює замкнений цикл педагогічної аналітики, у якому викладач не лише контролює, а й гнучко керує процесом засвоєння знань.

Психологічний ефект і військово-професійний контекст.

Інтеграція Quizlet і Kahoot! підвищує емоційну залученість здобувачів. Візуальні образи, динамічні завдання, миттєвий зворотний зв'язок і дух змагання створюють атмосферу позитивного навчального виклику.

У військовій освіті ця комбінація має особливу практичну цінність, адже дозволяє створювати інтерактивні навчальні модулі, що поєднують текст, зображення, відео та контроль після кожного етапу подання матеріалу. Це відповідає концепції self-paced learning, коли курсант засвоює матеріал у зручному режимі. Такі модулі можуть охоплювати теми наприклад First Aid in Combat, Weapons and Equipment, Chain of Command, Rules of Engagement, що забезпечує професійно орієнтоване навчання.

Інтеграція платформ Quizlet і Kahoot! у навчання іноземних мов створює ефективну модель мультимодального навчання, яка поєднує самостійне засвоєння, інтерактивну перевірку й аналітичний зворотний зв'язок. Ця модель сприяє розвитку когнітивних, комунікативних і професійно орієнтованих компетентностей майбутніх офіцерів та підтримує мотивацію.

Hanna ZHYZDIUK

Maksym ZHYDKOV

Military Academy (Odesa), Ukraine

STRATEGIC APPROACHES TO FLUENCY: FROM PASSIVE INPUT TO ACTIVE PRODUCTION

In today's global environment, fluency in English is not only an academic goal but a professional and social necessity. Yet for many adult learners, progress feels slow and incomplete. After years of study, they often understand but cannot speak naturally. The question, then, is how to move from passive input to active production. The answer lies in using clear strategies that turn exposure into expression and knowledge into action.

Fluency is not about knowing words or grammar rules; it is about using them naturally and confidently in real time. It develops through meaningful repetition, active listening, and consistent practice that connect understanding with expression. In short, fluency is built through regular, focused contact with authentic language.

Most people study English through textbooks and grammar exercises. These build a base, but rarely produce real communicative skill. Strategic fluency learning treats language as a continuous cycle of input, practice, feedback, and improvement. This mirrors how we acquire languages naturally but adds structure and focus for adults. The goal is to move from passive understanding to active use, combining comprehension with spontaneity.

Active input. The first step is to make listening active. Playing English audio in the background or watching without attention changes little. Progress comes from focused listening – understanding meaning, rhythm, and tone. Learners should listen with a goal: to catch intent and useful phrases, not every word. Techniques like shadowing or repetition help build speech patterns and natural intonation. Listening becomes rehearsal for speaking.

Reading as internalization. Reading is the second foundation of fluency. It exposes learners to language structure and rhythm. Intensive reading (analyzing grammar and vocabulary) builds accuracy but limits flow. Extensive reading (for pleasure or meaning) builds intuition. Over time, learners begin to «feel» grammar instead of analyzing it. Contextual exposure helps grammar become automatic and ready for use in conversation.

Vocabulary activation. Fluency depends more on using words than on knowing a lot of them. Learners often know thousands of words but cannot retrieve them in time. The key is active retrieval – grouping words by meaning or collocation. Learning «take a risk,» «take a step,» and «take responsibility» together is more effective than memorizing them separately. Repeating words in paraphrasing or storytelling moves them from passive knowledge to active control.

Grammar in action. Grammar must become automatic – something that guides speech, not slows it down. Quick drills, sentence transformations, and short dialogues help grammar become natural. Speaking and writing under time pressure push grammar from thought to instinct.

The power of consistency. Fluency grows through regular practice, not occasional effort. Ten minutes of focused practice a day beats hours of study once a week. The brain builds neural pathways through repetition. Consistency turns small steps into long-term progress and creates confidence – the psychological base of fluency.

Using the language. Learners must create opportunities to speak. Summarizing a text, recording short talks, or joining online exchanges all activate knowledge. Speaking helps recall and organize words in real time. Errors are not failures but steps toward fluency. Every attempt to communicate strengthens both confidence and control.

Feedback and reflection. Progress requires feedback. It can come from teachers, peers, or self-recording. Listening to one's own speech helps identify pauses, unclear sounds, and filler words. Comparing with native models transforms listening into self-correction. Fluency is not about perfection but about clarity and flow, even while adjusting in real time.

Multimodal reinforcement. Fluency grows through multisensory learning – combining listening, speaking, and writing. The brain connects these modes to form stronger memory links. When learners both absorb and express language, it becomes a living skill rather than an academic subject.

Motivation and mindset. Motivation is not innate; it can be trained. Setting small, achievable goals – learning a few expressions or recording a short reflection – creates momentum. Each success triggers confidence and consistency. Motivation is less about inspiration and more about steady habits.

Tolerance for ambiguity. Fluent speakers accept uncertainty; they focus on meaning, not perfection. Trying to decode each word interrupts communication. The focus should be on meaning and intent. With time, learners learn to infer from context and tone, which builds flexibility – a hallmark of fluency.

Interaction and adaptability. Language lives in communication. Even solo practice can include simulated dialogue or self-talk. Group discussions, debates, and storytelling strengthen spontaneity. Interaction introduces unpredictability, which trains adaptability – the essence of fluency.

A unified model. Fluency rests on three elements: rich input, cognitive processing, and regular output. Input provides diverse, authentic examples. Processing transforms them into usable patterns. Output consolidates them through practice and reflection. When these work together, learning becomes using. The learner evolves from a student into a communicator.

Fluency is not speed or accent; it is the harmony of comprehension, thought, and expression. It grows through balance – between control and creativity, repetition and freedom. There is no single shortcut, but universal principles exist: consistency, awareness, interaction, and feedback. When applied together, progress becomes inevitable.

Fluency also grows gradually. Each small encounter strengthens an unseen foundation. Even when progress feels slow, the brain continues to connect patterns. The «click» of fluency often follows countless brief moments of listening, repeating, and using. Strategic learners trust the process and value momentum over instant results.

Digital opportunities for practice. Today's learners have unlimited access to language – podcasts, videos, articles, and online talks. Yet abundance can overwhelm. The real challenge is not finding materials but using them purposefully. A simple daily habit – listening to one short clip, summarizing it aloud, and noting a few phrases – is far more effective than sporadic study. Consistency, not volume, drives improvement.

From input to ownership. The journey from input to output is mental transformation – turning what you understand into what you can say. Fluency emerges when language feels intuitive and expression flows naturally. This happens through repeated cycles of input, practice, and feedback.

Conclusion. Fluency is not a product of talent or immersion alone but of strategic, mindful engagement. It requires focused input, deliberate practice, emotional involvement, and reflection. Moving from passive input to active production means taking ownership – experimenting, observing, and integrating language into daily life. Fluency is not a final state but an ongoing ability: the balance between understanding, thinking, and communicating. The best learners are not those who study more, but those who learn with intention.

Hanna ZHYZDIUK

Illia MASLIUK

Military Academy (Odesa), Ukraine

THE TRANSFORMATIVE ROLE OF LISTENING IN DEVELOPING COMMUNICATIVE COMPETENCE IN ENGLISH

In the pursuit of mastering English, many learners believe that speaking more is the most direct route to improvement. While speaking practice is essential, this belief overlooks the true foundation of communication – listening. Listening is not a passive skill that merely supports speaking; it is the engine that drives communicative growth. Every phrase we use, every intonation we reproduce, and every rhythm we adopt originates from what we have heard.

This paper explores how listening shapes communicative competence in English. It explains why listening underpins speaking, identifies common learner mistakes, outlines strategies for effective listening, suggests simple daily habits that accelerate progress, and shows how listening enhances vocabulary, pronunciation, fluency, and confidence. Ultimately, listening emerges not as a secondary skill but as a transformative force in language learning.

Listening as the foundation of speaking. Language is acquired first through listening. Children spend months absorbing sounds before uttering their first words. They imitate not grammar rules but the rhythms and patterns they hear. This demonstrates a universal principle of language learning: input precedes output.

For adult learners of English, the principle remains the same. Listening provides the raw material – lexical items, grammatical structures, and pronunciation models – from which speech is built. Without exposure to authentic input, learners cannot develop the accuracy, fluency, or confidence required for real communication.

Listening also creates what can be described as an «English feeling» in the brain. Through consistent exposure, learners begin to recognize natural word combinations, sentence flows, and stress patterns. They internalize the logic of the language without consciously analysing it. Later, when they speak, these patterns surface automatically, enabling more natural expression.

Common mistakes in listening practice.

Despite its central role, listening is often practiced ineffectively. Many learners invest time in listening but see little progress because they fall into predictable traps. Four common mistakes stand out:

Passive listening. Learners frequently play English audio in the background – while walking, cleaning, or browsing their phones. While this may provide some familiarity, it does not create deep learning. Passive exposure is useful, but on its own it does not train comprehension or prepare learners for active communication.

Choosing materials that are too difficult. Some learners immediately attempt to watch fast-paced movies, complex debates, or advanced news reports. The result is confusion, frustration, and often the conclusion: «I'm not good at English.» The real issue is not ability but the mismatch of input level. Optimal progress comes from listening materials that are just beyond one's comfort zone – comprehensible yet slightly challenging.

Skipping repetition. Many students listen once and move on. But the brain requires multiple exposures to internalize sounds, vocabulary, and structures. The first listening may bring partial understanding; the second reveals more; and the third or fourth allows deeper comprehension and retention.

Word-for-word obsession. Learners often believe they must understand every single word. In truth, even native speakers do not catch every word in rapid speech. Effective listening focuses on the overall meaning, context, and key expressions. Unknown words can be checked later.

By avoiding these pitfalls, learners transform listening from a frustrating exercise into a powerful driver of progress.

Effective Strategies for Listening.

Once learners overcome common mistakes, they can employ specific strategies that make listening highly effective:

Focused listening. Treat listening like a workout. Instead of multitasking, set aside time to listen with full attention. Concentrated listening leads to greater understanding and memory retention.

Repetition and shadowing. Replaying audio multiple times is essential. A particularly effective method is shadowing – repeating sentences simultaneously with the speaker. This trains pronunciation, rhythm, and fluency while reinforcing comprehension.

Use of subtitles and transcripts. Listening combined with reading accelerates learning. A useful sequence is to first listen without subtitles, then repeat with subtitles, and finally review with a transcript. This approach helps catch missed details and clarifies vocabulary.

Vocabulary notes. Instead of attempting to memorize dozens of words at once, focus on just two or three new expressions from each session. Write them down, create sentences with them, and try to use them actively.

Personalized content. Learners progress faster when they enjoy the material. Those interested in music can listen to songs, food enthusiasts can watch cooking videos, and professionals can follow talks related to their field. Enjoyment fosters consistency.

Playback speed adjustment. Modern platforms allow slowing down audio to 0.75x speed. Beginners benefit from this extra processing time. As proficiency increases, learners can gradually speed up playback until they can comfortably follow natural speech.

Building daily listening habits. Sporadic listening practice rarely brings results. What transforms listening into a tool of competence is a daily habit. Fortunately, effective listening habits do not require large time investments – only consistency. Some of the most effective routines include:

Morning exposure. Starting the day with five minutes of English audio, such as a short video or dialogue, activates the brain in «English mode» early.

Using «Dead Time». Commuting, exercising, or waiting in line can become productive language moments. Ten minutes here and there add up to hours of practice each week.

The short clip technique. Choosing a short clip – just 30 seconds long – listening to it multiple times, shadowing it, and finally repeating it independently builds both comprehension and speaking fluency.

Watching with subtitles. Watching English content with subtitles improves listening and reading simultaneously. Over time, learners rely less on subtitles and more on their ears.

Daily habits integrate listening into life so seamlessly that it becomes less of a study task and more of a lifestyle.

The influence of listening on communicative competence is multidimensional:

Vocabulary growth. Authentic listening exposes learners to phrases, idioms, and collocations used in natural contexts, enriching their active and passive vocabulary.

Pronunciation and intonation. Listening provides accurate models of sounds and rhythms. Repeated exposure enables learners to reproduce English pronunciation more clearly and naturally.

Fluency. Fluency is not about speaking faster but about speaking smoothly. Listening familiarizes learners with the rhythm of English, reducing hesitation and enabling more spontaneous communication.

Confidence. As comprehension improves, fear diminishes. Learners become more willing to participate in conversations because they can predict and recognize language patterns.

Pragmatic awareness. Listening reveals how English is used in different contexts – formal interviews, casual chats, professional presentations – allowing learners to adapt their communication appropriately.

Taken together, these dimensions make listening the most powerful contributor to communicative competence. They also remind us that mastering this skill is not a matter of chance, but of conscious, consistent practice. Listening is often underestimated in language learning, yet it is the foundation upon which communicative competence is built. It provides the input necessary for vocabulary acquisition, pronunciation development, fluency, confidence, and pragmatic awareness. Unlike other skills, listening cannot be skipped; without it, speaking cannot flourish.

By avoiding common mistakes, employing effective strategies, and cultivating daily habits, learners transform listening from a passive activity into an active instrument that drives communicative development. Every phrase heard, repeated, and internalized becomes a building block for confident communication.

Ultimately, listening is not merely preparation for speaking – it is speaking in the making. For anyone striving to achieve communicative competence in English, listening remains the transformative key that unlocks fluency, confidence, and authentic interaction.

Polina ZHMACHENKO

Odesa Military Academy, Ukraine

NEW TEACHING APPROACHES FOR MASTERY OF THE MATERIAL IN FUTURE EDUCATION

To improve teaching is quite possible through new approaches that can be implemented in future. Compared to current methods, there has been an emergence of more interactive techniques and teaching methods in recent years, driven by innovative approaches, personalization, and modern technologies. A relevant aspect across all areas of life, including education, is the use of artificial intelligence (AI). It is important to understand that the use of AI does not aim to replace the teacher but to assist in mastering the material easier and faster. The researchers point out the following challenges and drawbacks that AI creates: over-reliance on AI platforms, potential replacement of teachers, etc. [1]. The basic model is «teacher – AI – student». This combination leads to better results. AI serves as an assistant, for example, by providing quick hints (instant feedback) and personalized micro-activities, while the teacher remains a mentor. Thus, teachers focus on individual support and development of critical thinking and interpersonal skills, while AI processes error analytics. The joint work of a student and AI significantly improves material mastery.

Another important aspect is a comfortable physical environment and a moderate learning load. This includes good lighting, ergonomic seating, and easy access to materials. Minimizing cognitive load through visual clarity and a well-structured learning environment is essential. Implementing the principle of moderate load means the following: a regulated pace, clear expectations, regular breaks, and a balance between theory and practice.

Additionally, current research on human circadian rhythms shows their influence on learning quality [2]. It may be possible to significantly improve long-term material mastery by considering the students' peak attention and their biological rhythms (morning/afternoon schedules, clear separation of active work and rest). Monitoring tools can track energy, peak memory, and self-regulation with support from AI and the mentor.

In summary, the future of teaching rests on close integration of the teacher, AI as an assistant, and a personalized approach that accounts for students' circadian rhythms. AI provides adaptive explanations, instant feedback, and personalized

exercises, reducing cognitive load and speeding up learning, while the teacher maintains the roles of mentor, motivator, and provider of critical thinking and social skills development. The comfortable physical and digital environment, along with a moderate workload, maintains more stable and effective consolidation of knowledge, reduces stress, and promotes sustainability of the learning process. A learning schedule aligned with circadian rhythms enables optimal distribution of cognitive resources, boosting motivation and the pace of achieving competence. At the same time, clear ethical and regulatory frameworks are needed: transparent use of AI, protection of personal data, and ongoing monitoring of tool effectiveness to preserve students' trust and accountability in the learning process. Implementing these principles could form the basis for new standards of future education where personalization, human oversight, and technological support complement each other, ensuring more effective material mastery.

REFERENCES:

1. Tenedero C., Ragos M. A Review on the Challenges of Incorporating Artificial Intelligence (AI) in Teaching. *ODELIA: Southeast Asia Journal on Open Distance Learning*, Vol. 3, No. 1, 2025. P. 17-22. DOI:10.2139/ssrn.5375411
2. Baser T., Saygin M. Investigating the Relationship Between Circadian Rhythms and Learning-Memory. *Journal of Turkish Sleep Medicine*, Vol. 12, No. 1, 2025. P. 1-7. DOI:10.4274/jtsm.galenos.2024.55477

Ірина КАДІЄВСЬКА д-р, філос. наук, проф.
Військова академія (м. Одеса)

СОЦІАЛЬНО-ФІЛОСОФСЬКІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ ВІЙСЬКОВОЇ ОСВІТИ

Із об'єктивних причин в умовах надзвичайно жорстокої, кровопролитної та тривалої агресії РФ проти України особливого значення набуває розвиток Військової освіти, яка має бути зразковим прикладом якості та ефективності. В контексті поставлених перед Військовою освітою завдань, вона має бути за рекордно короткі терміни приведена до найвищих Європейських стандартів, тобто модернізована, осучаснена та оновлена. Реформи спрямовані на всі структурні підрозділи та стосується як вибору предметів, які вивчаються, так і методики викладання. Мова йде про загальну зміну філософії військової освіти в Україні, яка дозволить готувати нову генерацію високоосвічених офіцерів-лідерів. Це мають бути знавці своєї справи, мужні, сильні, витривалі та надійні воїни, що здатні бути справжніми захисниками свого народу та держави. При побудові правової держави в Україні надзвичайно важливим є обрання ефективної стратегії, врахування національної, культурної та історичної специфіки нашої країни, її правової системи, духовності нашого народу. Сучасна правова держава – це демократична держава, в якій забезпечуються права та свободи, участь народу у здійсненні влади. Це передбачає високий рівень правової, моральної та політичної свідомості, розвинене громадянське суспільство.

Освіта є унікальним соціальним інститутом, здатним успішно боротися з різними викликами та загрозами нашого часу. Його місія безумовно виходить за межі підготовки вузьких фахівців. Основним змістом та головним призначенням вищої освіти нині є розвиток інтелектуально розвинутої, самостійної, творчої особистості, здатної у будь-якій ситуації здійснювати вільний та усвідомлений вибір. Безумовно важливими завданнями вищої освіти є:

- світоглядний розвиток;
- розвиток оптимістичного світлого світосприйняття;
- формування в особистості таких соціально значущих якостей, як доброта, повага і любов до своєї країни, культури та оточуючих, патріотизм, толерантність, правдивість, честь і гідність, сумління, прагнення до справедливості;

- мотивування до професійних та особистих досягнень на благо своєї держави та суспільства;
- розвиток сили духу і життєстійкості, без чого досягти успіху та процвітання просто неможливо;

Перелічувати такі завдання можна дуже довго. Тому систему освіти цілком можна було б назвати системою проектування нашого майбутнього. Всі наші надії і все те добре, що має увійти в наше життя, багато в чому залежить від природи уявного будівельного матеріалу, що піде на спорудження нашого уявного будинку. Якщо на уявному кресленні наших викладачів та курсантів буде присутня безліч уявних моделей страху, тривоги, побоювань, самообмежень, розчарування та зневіри, песимізму та цинізму, то звичайно необхідно усвідомлювати, що такі матеріали необхідно терміново змінювати. А це означає, що для досягнення успіху необхідно розвивати позитивне мислення. Як показує історичний досвід, наш народ завжди мав почуття свободи, справедливості та власної гідності. Ключовою реальністю у свідомості наших людей завжди було прагнення справедливості та готовність її захищати. До основних властивостей нашого народу традиційно ставилася доброта. Наш народ завжди відрізнявся незвичайною обдарованістю. Йому властива спостережливість, теоретичний та практичний розум, винахідливість, тонке моральне та естетичне сприйняття.

В наукових дискусіях нашого сьогодення постійно лунають питання про те, від чого залежить успіх нашої Військової освіти? Що конкретно можуть зробити освітяни для швидкої та ефективної інтеграції української освіти до європейського освітнього простору? В численних наукових публікаціях на цю тему можна знайти діаметрально протилежні точки зору. Оптимісти-ідеалісти стверджують, що реформи проходять успішно та в штатному режимі, а їх результати обов'язково призведуть систему української освіти до підвищення якості та стійкого розвитку.

Поряд із зачарованими оптимістами, які не можуть або не бажають помічати проблем, свою думку у науковому дискурсі висловлюють скептики, які все постійно критикують та не вірять, що у вітчизняній освіті можна щось принципово змінити на краще. Дослідники-песимісти, в свою чергу, активно наповнюють інформаційний простір своїми безпросвітними негативними ідеями про те, що в умовах жорстокої та підступної російсько-Української війни, всі сфери суспільного життя, в тому числі й освітня приречені на деградацію, занепад та руйнування. Подібні міркування та настанови є глибоко хибними. Вони є псевдологічними та не обґрунтованими, тому що у будь якій ситуації завжди є перспектива вироблення успішної тактики та стратегії розв'язання проблем та виходу із кризи. Більш того, із психологічної точки зору можна із впевненістю сказати, що трансляція негативних думок, ідей та образів безнадії, розпачу, паніки, жаху та очікування невдачі завжди впливають надзвичайно деструктивно, лише посилюючи рівень стресу як у викладачів, так й у тих, хто навчається.

У нинішніх надскладних умовах існування просто неможливо не помічати або ігнорувати ті безперечні досягнення у сфері освіти, які навіть сьогодні приємно вражають та дають сподівання на подальші успіхи. До подібних досягнень можна віднести як позитивні організаційні зрушення, так й людський фактор, коли в умовах кровопролитної війни та загострення соціально-економічної кризи, величезна кількість наших громадян залишилась жити та самовіддано працювати на Батьківщині. Всі ці люди прийняли рішення залишитись не просто як пасивні спостерігачі. Вони є ентузіастами своєї справи, які готові витратити свої сили та час заради досягнення спільного успіху та Перемоги. На щастя багато із нас має високий рівень мотивації до роботи та вірить, що наша добра воля та спільні зусилля на благо України принесуть позитивні результати!

Тетяна КОВАЛЬЧУК, канд. філол. наук, доц.

Ростислав КУРТЯНИЧ

Військова академія (м. Одеса), Україна

ПРОБЛЕМАТИКА ВИВЧЕННЯ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ У ВИЩИХ ВІЙСЬКОВИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ

Англійська мова – одна з найпоширеніших мов на планеті. Усі провідні країни світу використовують її як основну, або як другу мову. Сьогодні, для України питання вивчення англійської мови є пріоритетним. Враховуючи курс нашої країни в Європейський Союз та НАТО, кожен громадянин, а тим паче майбутній офіцер, має володіти англійською мовою, щоб стати досвідченим військовим професіоналом. Але, як показує практика, не всі курсанти зацікавлені у вивченні іноземної мови протягом свого навчання. Не розуміючи перспектив та політичної важливості володіння англійською мовою, курсанти призупиняють осучаснення української армії та обмежують взаємодію з нашими партнерами, тому розібратись у проблематиці вивчення англійської мови у вищих військових навчальних закладах (далі – ВВНЗ) є актуальним завданням сьогодення.

В межах даної роботи висвітлим основні перешкоди, що заважають курсантам показати високий рівень володіння іноземною мовою.

1. Низький рівень викладання англійської у школі.

Дуже важливо довести людині важливість вивчення іноземної мови ще на стадії формування її особистості. Саме у шкільні часи підлітки обирають курс на майбутнє, ставлять цілі та будують шляхи до їх досягнення. Саме у цей момент важливо зацікавити людину у вивченні англійської мови. Велику роль в таких ситуаціях відіграє впровадження у навчальний процес сучасних методів та методик навчання, оновлення та вдосконалення шкільної програми, розробка діючих мотиваційних механізмів та більш відповідальне ставлення викладачів до проведення занять.

2. Відсутність вступного іспиту у ВВНЗ з іноземної мови.

Абітурієнти, маючи низький рівень володіння англійською мовою, як наслідок неякісної шкільної підготовки, при вступі до ВВНЗ не проходять відбору за рівнем володіння іноземною мовою. Людина, що не хотіла вивчати англійську, маючи вдосталь вільного часу в дитинстві, вірогідно, не матиме бажання вивчати її у лавах ВВНЗ, проживаючи у казармі та зіткнувшись з військовою службою.

Вважаємо, що наявність окремого вступного іспиту з англійської мови допоможе провести селекцію абітурієнтів та відібрати людей, які вже мають достатній рівень володіння іноземною мовою. Курсант, який вивчав англійську у шкільні часи, на заняттях буде розуміти про що йдеться мова, що розповідає викладач і, як наслідок, прогресувати у цьому напрямку. Проте, якщо за відсутності селекції зібрати групу людей з різним рівнем володіння іноземною мовою, то викладач, замість того, щоб дотримуватись навчального плану, буде змушений повернутись до базових тем шкільної програми, витрачаючи час, відведений на заняття. В такому випадку, той відсоток курсантів, які мали високий бал з іноземної мови раніше, як правило, не тільки не вдосконалюють і не поглиблюють свої знання та навички, а навіть деградує.

3. Розподіл на групи за рівнем володіння англійською.

На першому курсі у ВВНЗ існує тестова система відбору та розподілення курсантів на групи відповідно до їх рівня володіння англійською мовою, що дає змогу викладачам скорегувати програму навчання. Курсантів завчасно попереджають, що оцінка за пройдений тест не буде впливати на їх оцінки та відображатись в журналі. Але, не

дивлячись на це, курсанти намагаються списати відповіді у більш досвідчених товаришів та отримують результат, який не відповідає їхньому справжньому рівню знань. Крім того, деякі курсанти більш зацікавлені у тому, щоб потрапити у групу до своїх товаришів або до менш вимогливого викладача. Трапляються і випадки, коли курсант, навпаки, маючи гарний рівень англійської мови, навмисно складає вхідне тестування на низький бал, щоб перевестись до групи людей з нижчим рівнем знань, щоб майже два роки навчання (під час повторення базової шкільної програми) не прикладати зайвих зусиль для покращення свого рівня та легше отримувати позитивні оцінки на фоні своїх товаришів. Таким чином розподіл на групи за рівнем володіння англійською мовою вважаємо малоефективним, тому що курсанти, як правило, ставлять своє бажання спростити собі процес навчання вище ніж бажання розвиватись та витратити власний час на вдосконалення своїх мовних навичок.

Варіантом для вирішення цієї проблеми може стати індивідуальна бесіда з кожним курсантом, на якій викладачі самостійно визначають рівень кожного курсанта (ставлять питання стосовно базових тем з граматики та лексики, визначають його рівень мотивації та готовності до навчання).

4. Відсутність агітації до вивчення іноземних мов.

Мотивація відіграє найважливішу роль у вивченні людиною англійської мови, тому дуже важливо правильно розуміти сутність мотивації. В українських ВВНЗ часто діє принцип примусу до навчання та покарання, але такими засобами людину важко чимось зацікавити. Важливо показати їй перспективи та шляхи, що відкриває перед нею знання іноземної мови.

Більшість молодих абітурієнтів вступають у ВВНЗ вважаючи, що знання англійської не потрібні офіцеру, тому що, на їх думку, для військового достатньо вміти керувати особовим складом та влучно стріляти. Викладачі у ВВНЗ часто наголошують на важливості вивчення іноземних мов, але їх слова не надають бажаного ефекту та мотивації.

Доцільно було б запрошувати на заняття випускників та курсантів старших курсів, які за час навчання у академії та служби у військових підрозділах мали можливість виїжджати за кордон на різноманітні місії, брати участь у спільних навчаннях з іноземними партнерами і навіть навчатись у закордонних навчальних закладах. Розповідаючи про відношення, забезпечення та умови, в яких ці люди перебували за кордоном, вони викликать більше довіри у курсантів щодо реальності слів викладачів про закордонну практику та подальших кар'єрних перспектив завдяки гарному володінню іноземною мовою.

Також вважаємо, що в якості мотивації та, враховуючи курс України в ЄС та НАТО, необхідно на кожному курсі запровадити щорічні відрядження за кордон в якості практики. Спостерігаючи за курсантами, які перебували на навчаннях у Європі, було помічено, що більшість з тих, хто байдуже ставився до вивчення англійської мови в академії, зіткнувшись з іноземними військовими, їх побутом та побувавши в їх містах і повернувшись в Україну, починали самостійно вивчати мову та культуру тієї країни, в якій побували.

Таким чином, проаналізувавши проблематику вивчення англійської мови у ВВНЗ, можна зробити Висновок, що проблеми починаються ще зі шкільних часів. ВВНЗ, безперечно, намагаються їх вирішити, але відсутність таких чинників як: вступні іспити з іноземної мови, невідосконаленість системи розподілу першокурсників на групи за рівнем знань з англійської мови; активна агітаційна робота з боку офіцерів та викладачів; дієві заохочення курсантів не дають бажаних результатів. Основним шляхом до вирішення проблеми вивчення англійської мови у ВВНЗ є мотивація курсантів. Запровадження закордонних практик, залучення до міжнародних навчань, спілкування з іноземними військовими та різноманітні відрядження до ВВНЗ країн-партнерів – усе це неабияк впливатиме на бажання курсантів вивчати англійську мову та в подальшому будувати сучасну європейську армію.

Олексій КОНОВАЛЕНКО

Артем БАБАРИК канд. хім. наук

Ігор КЛОЧУН

ЕВОЛЮЦІЯ ПОЧАТКОВОЇ ВІЙСЬКОВОЇ ПІДГОТОВКИ ГРОМАДЯН УКРАЇНИ В УМОВАХ ТРИВАЛОЇ ЗБРОЙНОЇ АГРЕСІЇ

Згідно статті 65 Конституції України захист Вітчизни, незалежності та територіальної цілісності України є обов'язком громадян України. В умовах тривалої широкомасштабної збройної агресії російської федерації проти України при значній перевазі противника в людських та матеріальних ресурсах, та нарощуванні зусиль щодо подальшого захоплення території нашої держави постало питання збільшення технологічного рівня ведення бойових дій, що вимагає залучення високотехнологічного обладнання, що в свою чергу потребує підготовлених кадрів для обслуговування, тобто підготовлених військовослужбовців для комплектування Збройних Сил України. Вирішальне значення для цього має не тільки кількісні, а і якісні показники військової підготовки,

Система військової підготовки та патріотичного виховання громадян України походить від радянської системи, з своїми позитивними та негативними рисами. До позитивних рис варто віднести, що національно патріотичне виховання проводилося починаючи зі шкільної лави, воно базувалося на повазі до військових та ветеранів, на обов'язковості військової служби для чоловіків, що створювало значний мобілізаційний резерв. Водночас, серед суттєвих недоліків слід зазначити формальний характер проходження підготовки, що характеризувало вищезазначений численний резерв, як низькокваліфікований. Також до недоліків радянської системи підготовки

варто віднести надмірність матеріальних ресурсів, які витрачалися на підготовку. Після розвалу радянського союзу Україна, як і більшість пострадянських країн, не мала достатньої кількості бюджетних коштів для забезпечення належного рівня фінансування військової підготовки. Паралельно зі скороченням фінансування, відбувалося скорочення чисельності Збройних Сил та зниження престижності військової служби, що супроводжувалося зниженням якості людських ресурсів. Водночас із скороченням терміну строкової служби це призвело до значного зниження загального рівня підготовки військовослужбовців та резервістів.

Попри попередні помилки, із початком війни проти росії, Україна спромоглася відбудувати армію, яка здатна не тільки стримувати ворога, а й контратакувати та завдавати болючих втрат. Недостатня кількість сил та засобів компенсувалися вмотивованістю та бойовим досвідом. Із початком повномасштабного вторгнення армії РФ на територію України, вирішальну роль у стримуванні агресора відіграли відбудована українська армія та досвід, здобутий під час проведення АТО, разом з мобілізацією суспільства та значною мотивацією добровольців. В умовах, коли потреба в нарощуванні чисельності підготовленого особового складу відчувалася особливо гостро, була запроваджена програма базової загальновійськової підготовки (БЗВП) тривалістю 1 місяць. Недостатня тривалість підготовки компенсувалася інтенсивністю навчання та бажанням тих, хто вчиться, брати від інструкторів той максимум знань, який вони могли передати.

На третій рік активної фази війни стала явно помітна неспроможність державної системи мобілізації до підтримки достатнього рівня оновлення особового складу для забезпечення повноцінних ротаций чи демобілізації військовослужбовців, які роками перебувають на службі. Крім недостатньої кількості рекрутів, помітно вирізняється зниження рівня їх вмотивованості, персональних якостей та спроможностей навчатися та здобувати знання та навички відповідно потреб підрозділів, куди вони мобілізовані. Як наслідок, прискорена програма підготовки, у поєднанні з виснаженням інструкторів та небажанням рекрутів отримувати підготовку, створила ситуацію, при якій ні новоспечений військовослужбовець не мав бажання проходити службу, ні військові частини не бажали отримувати новобранця без достатнього рівня знань умінь та навичок. Рішенням щодо подолання вищезазначеної проблеми стало збільшення тривалості БЗВП. Від 01 листопада 2024 року базова загальновійськова підготовка відбувається за оновленою програмою тривалістю 49 діб. В оновленій програмі тривалість індивідуальної підготовки скоротили, проте вивчення дій у складі підрозділу суттєво збільшили. Також впроваджено комплексне тактичне заняття – польовий вихід, під час якого оцінюють рівень навченості і здатність самостійно діяти на полі бою (без втручання інструктора).

За рахунок збільшення тривалості, до курсу БЗВП додано ряд нових дисциплін, таких як вивчення основ застосування БПЛА та засобів РЕБ; програмне забезпечення «Кропива»; отримання навичок роботи з колективною зброєю (кулемети та гранатомети різних модифікацій); як окремий предмет виділено фізичну підготовку тощо. Також суттєво вдосконалено і розширено тактичну медицину та вогневу підготовку, збільшено кількість вправ вогневої підготовки та кількість боеприпасів для їх відпрацювання.

Зміна тривалості і оновлення програми підготовки були позитивно оцінені як інструкторами та командирами навчальних частин, так і бойовими бригадами, куди потрапляють люди після БЗВП.

Однак, значна кількість демотивуючих чинників залишилась:

ставлення до курсантів з боку інструкторів, комунікації, зворотній зв'язок;

побут, гігієна, медичне забезпечення;

тривалі очікування між заняттями, переміщення по навчальному центру, залучення до непрофільних робіт, шиккування тощо.

У липні 2025 року було затверджено шосте видання програми БЗВП тривалістю 51 день, 2 дні додано для підвищення навичок протидії ударним БПЛА.

Таким чином, із розробкою нових програм та змінами тривалості БЗВП проблема якості підготовки частково вирішується, пошук балансу між наявними ресурсами та завданнями підготовки – це перманентне питання, робота над яким не припиняється.

Крім вдосконалення підготовки мобілізованих, потребує вирішення і проблема довійськової підготовки.

З 1 вересня 2025 року вводиться обов'язкова БЗВП для студентів, а юнаки, які не навчаються у закладах вищої освіти муситимуть пройти базову військову службу (БВС), яку запроваджують на заміну строковій службі, скасованій на час дії військового стану.

Перехід від строкової служби до БВС передбачений Законом України від 16. 05. 2024 №3580-IX «Про внесення змін до деяких законів України щодо вдосконалення окремих питань проходження громадянами військової служби». БВС проходитимуть чоловіки віком 18–25 років, які не є студентами, придатні за станом здоров'я та не проходили раніше військову службу. Тривалість БВС в умовах воєнного стану – до 3 місяців, з яких БЗВП не менше 1 місяця та фахова підготовка до двох місяців.

По завершенні БВС учасник отримує військову спеціальність, проте автоматично не стає військовослужбовцем, лише має змогу добровільно підписати контракт.

Проходження БЗВП для студентів розбито на 2 етапи: перший (теоретичний) складає 90 годин і проводиться протягом навчального року безпосередньо у закладі освіти, другий (практичний) складає 210 годин і проводиться протягом літніх канікул у спеціальних навчальних центрах ЗС України.

В теорії це виглядає як давно очікувана модель підготовки резерву, проте існує сумнів щодо успішності практичної реалізації.

Основні проблеми, які вже озвучені навчальними закладами: недостатня кількість викладачів (інструкторів) за відповідними спеціальностями в навчальних закладах, відсутність матеріальної бази (макетів, тренажерів, зразків зброї), відсутність вільних інструкторів у навчальних центрах ЗС України, відсутність коштів для проведення підготовки (за підрахунками Міноборони, повний курс підготовки для одного студента коштує близько 80 000 грн).

У червні 2025 року до парламенту внесено новий законопроект, який передбачає заміну БЗВП для студентів на підготовку за новою дисципліною «Підготовка до національного спротиву». Від зміни назви чи зміни програми підготовки мало що реально зміниться, якщо не буде підготовлена повноцінна матеріальна база, забезпечене достатнє фінансування (можливо із залученням міжнародної підтримки), наявність викладачів та інструкторів із обов'язковим залученням ветеранів з належним рівнем оплати їх праці.

Зміни в початковій військовій підготовці необхідні, але дуже важливо, щоб це були дійсно зміни, а не їх імітація. Підготовка цивільних до спротиву в умовах тривалої збройної агресії переважаючих сил противника – це необхідність та запорука стійкості держави до дій агресора.

Олексій КОНОВАЛЕНКО

Ігор КЛОЧУН

Іван ОГОРОДНИК, канд. хім. наук

ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ ПІДГОТОВКИ ВОГНЕМЕТНИКІВ РЕАКТИВНИХ ВОГНЕМЕТНИХ СИСТЕМ ТА ШЛЯХИ ЇХ ВИРІШЕННЯ

В умовах довготривалої збройної агресії російської федерації проти України, збільшення ресурсів і зусиль, які прикладає противник для захоплення нових територій, а також значної переваги противника в людських та матеріальних ресурсах, найбільш гостро стає питання підвищення професійного рівня фахівців, спроможних працювати з технологічними зразками озброєння і військової техніки (ОВТ).

Застосування високих технологій вимагає наявності кваліфікованого персоналу для їх обслуговування, а стосовно застосування високотехнологічного ОВТ це справедливо ще в більшій мірі. Тому підвищення рівня навченості військовослужбовців ЗС України, осучаснення рівня їх підготовки, постійне врахування досвіду бойових дій є необхідністю.

Водночас, процесу якісної підготовки військовослужбовців перешкоджає ряд факторів, основні з яких: недостатня матеріально-технічна база, низький рівень початкової підготовки мобілізованих, обмежені терміни підготовки. Також слід зазначити, що постійні зміни на полі бою, поява нових зразків ОВТ, застосування противником нових тактик, все це призводить до невідповідності вчорашніх методів підготовки до реалій сьогодення.

Мала реактивна вогнеметна система (МРВС) «SIVALKA VM-8» – це далекобійний мобільний засіб ураження противника зброєю термобаричної дії, для ефективного використання за призначенням МРВС потребує підготовленої обслуги зі знаннями тактико-технічних характеристик МРВС та ракет до неї, вмінням орієнтуватися на місцевості, здійснювати наведення за вказаними координатами цілі з використанням різних засобів прицілювання тощо. Вживання мобільного засобу ураження в умовах сучасного бою забезпечується великою швидкістю пересування та виконання бойових завдань, що досягається за рахунок чітких і швидких дій кожного військовослужбовця зі складу обслуги та злагоджених дій обслуги в цілому.

Початкова підготовка вогнеметників, які і решти військовослужбовців, починається з базової загальновійськової підготовки (БЗВП). Емпіричним методом в більшості країн НАТО визначено, що базова загальновійськова підготовка громадян, які раніше ніколи не служили, повинна становити близько трьох місяців. Велика кількість особового складу, який потребував підготовки з початку повномасштабного вторгнення рф, змусив сили оборони України проводити підготовку тривалістю один місяць, з ухилом на збільшену інтенсивність занять та тривалість навчання протягом дня. Це дозволило підготувати велику кількість військовослужбовців в короткий період часу з певною якістю навчання, однак слід зауважити, що якість при цьому залежала від багатьох параметрів, таких як організація підготовки в тому чи іншому навчальному центрі; рівень підготовки інструкторів; мотивація до навчання тих, хто навчається, їх морально-ділові якості; матеріально-технічна база тощо. По мірі зниження кількості добровольців і, відповідно, мотивації до підготовки, накопичення втомі у інструкторів, перевантажених кількістю рекрутів, якість підготовки ставала дедалі гіршою. З врахуванням бойового досвіду, було проведено кілька етапів змін програми та терміну БЗВП, зараз тривалість становить 51 добу.

Після завершення базової підготовки та отримання ВОС-100, майбутні вогнеметники проходять фахову підготовку, яка триває ще 30 діб. Проблеми, з якими зіштовхується підготовка вогнеметників, в значній мірі типові для підготовки військовослужбовців: недостатня матеріально-технічна база, відсутність спеціально обладнаних полігонів, недостатня кількість боєприпасів, низька якість людського ресурсу, обмеженість часу для проведення якісної повної підготовки тощо.

Однією з найважливіших проблем підготовки є обмеженість матеріально-технічної бази. Тренувальні полігони не відповідають реальним умовам бою (наприклад, відсутність міської забудови чи лісної місцевості для відпрацювання специфічних тактик дій, обмежена кількість спеціалізованих тренувальних площадок, відсутність симуляторів масованих атак (дрони, артилерія, РЕБ)).

Надзвичайно важливою проблемою є нестача боєприпасів для тренувань. Наслідком використання обмеженої норми витрати навчальних боєприпасів є недостатня практика стрільби, причому це стосується як стрілецької зброї, так і більш дороговартісного високотехнологічного озброєння. Недостатня вогнева підготовка приводить до низької точності стрільби в бойових умовах, що на пряму впливає на ефективність виконання бойових задач. Для далекобійної зброї, в тому числі МРВС «SIVALKA VM-8», точність наведення відіграє вирішальну роль, тому, не зважаючи на загальну нестачу боєприпасів, норми витрати боєприпасів на підготовку мають дотримуватися.

Альтернативою могли б бути тренажери, симулятори, віртуальні тири, лазерні системи, електронні тренажери, які при значній початковій ціні дозволяють зменшити витрати боєприпасів під час навчання. Наприклад, в армії США при вогневій підготовці активно використовується інтерактивний тренажер для навчання стрільби Engagement Skills Trainer 2000 (EST 2000), який призначений для відпрацювання навичок стрільби, тактичного мислення та прийняття рішень у різноманітних сценаріях. EST 2000 використовується з проєкційними екранами або VR-пристроями, макетами реальної зброї (пістолети, гвинтівки, кулемети) з тактильним зворотним зв'язком та віддачею, що імітує справжню стрільбу. Система фіксує точність, час реакції, правильність прицілювання та рішення стрільця, після кожної вправи надається детальний звіт із рекомендаціями щодо покращення навичок.

В українських реаліях сьогодення, вищезазначені технологічні засоби підготовки в навчальних центрах наявні в недостатній кількості та не для всіх зразків ОБТ. Однак, без сучасної матеріально-технічної бази якісна підготовка армії неможлива, що обумовлює необхідність інвестицій в інфраструктуру (полігони, тренажери тощо), в тому числі із залученням міжнародної допомоги.

При загальному зниженні рівня якості та мотивації рекрутів, котрі потрапляють на БЗВП, підрозділи РХБ захисту, які не пріоритетні при комплектації особовим складом, відчувають зазначене зниження якості особливо гостро. Вогнетники МРВС за функціональними обов'язками близькі до артилерійських навідників, вони повинні вміти працювати з топогеодезичними приладами, системами наведення (прицілювання), спеціалізованим програмним забезпеченням, тобто для повноцінної підготовки необхідний певний початковий рівень математичних знань та навиків роботи з електронними обчислювальними приладами. ВОС-193, яка наразі об'єднує вогнетників з реактивними піхотними вогнетниками та МРВС, та не декларує потреби спеціальної математичної підготовки. Зазначена проблема може бути вирішена різними способами, наприклад військова частина відбирає рекрутів з необхідними вимогами самостійно (згідно поправки №1197 до закону про мобілізацію), чи відокремлення вогнетників на МРВС в окрему ВОС, з зазначенням необхідних вимог до кандидатів.

Програма фахової підготовки вогнетників МРВС включає в себе широкий перелік тем для вивчення та засвоєння навичок. Сюди входить військова топографія; будова, тактико-технічні характеристики вогнетної системи; бойове застосування, наведення на ціль, правила та порядок стрільб з вогнетної системи; ведення бойових дій в складі екіпажу, в тому числі в особливих умовах тощо. Для засвоєння всього матеріалу підготовки тридцятиденного періоду часу не достатньо. На початку навчання інструктори поділяють групу на ролі в складі екіпажу відповідно до функціональної готовності і посилено готують до виконання обов'язків відповідно до визначеної ролі. Такий підхід дозволяє здійснювати підготовку екіпажів, здатних успішно виконувати основні нормативи та вправи контрольних стрільб. Однак, військовослужбовці з одного екіпажу підготовки можуть потрапляти у різні підрозділи, в такому випадку «вузька спеціалізація» підготовки стає недоліком.

Динаміка сучасних бойових дій, постійні зміни у тактиці дій наших військ та противника, все більше насичення лінії бойового зіткнення розвідувальними та ударними БпЛА вимагають актуалізації дій вогнетних підрозділів на МРВС. Відповідно до зменшення часу реагування противника на застосування МРВС, варто зменшити часовий норматив на виконання основних вправ (прибуття на вогневу позицію, розгортання, наведення, здійснення пострілів, згортання та убуття) та вже під час підготовки добиватися необхідної швидкості виконання зазначених вправ. Необхідність змін у підготовці відповідно до змін на полі бою вирішується шляхом обміну досвідом, ідеями, розробками та тісним зв'язком між всіма ланками, задіяними у підготовці військовослужбовців

Наталя КОРКІНА

Сергій БАЛАНОВСЬКИЙ

Військова академія (м. Одеса)

ОСНОВНІ ФУНКЦІЇ ТА ЗАВДАННЯ КАФЕДРИ ВИЩОГО ВІЙСЬКОВОГО НАВЧАЛЬНОГО ЗАКЛАДУ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ У ПРОЦЕСІ ВПРОВАДЖЕННЯ БОЙОВОГО ДОСВІДУ

Характер бойових дій російсько-української війни висуває безпрецедентні вимоги до системи військової освіти. Розрив між існуючими доктринальними положеннями та реальними потребами військ може бути подоланий лише за допомогою створення гнучкої та ефективної системи вивчення та впровадження досвіду (ВВД).

У цій системі вищі військові навчальні заклади (ВВНЗ), і зокрема їхні кафедри, мають перейти від ролі пасивних ретрансляторів знань до активних інтелектуальних центрів з їх аналізу, синтезу та адаптації.

Керівні документи детально регламентують процес вивчення та впровадження досвіду, визначаючи завдання для ВВНЗ як суб'єкта тактичного рівня. Однак вони не пропонують цілісної функціональної моделі, яка б системно описувала роль кафедри в цьому процесі, особливо враховуючи її роботу з досвідом, отриманим на оперативному рівні.

Метою даних тез є подолання цієї прогалини шляхом синтезу та наукової категоризації, на основі аналізу чинних керівних документів, завдань, покладених на ВВНЗ, у вигляді чотирьох взаємопов'язаних функцій, які розкривають її унікальне місце в системі ВВД.

Ефективна функціональна модель роботи з бойовим досвідом передбачає існування двох рівнів його опрацювання:

1. Оперативно-інформаційний рівень – забезпечується структурними підрозділами системи ВВД на рівні Генерального штабу Збройних Сил України, командувань видів (родів) військ та оперативних командувань. Його мета – негайне розповсюдження вивчених (ідентифікованих) уроків, отриманих в ході операцій (бойових дій) на тактичному та оперативному рівнях.

2. Науково-методичний рівень – забезпечується науково-педагогічним потенціалом ВВНЗ. На цьому аналітико-синтетичному етапі відбувається глибоке осмислення та дидактична обробка досвіду, отриманого з тактичного та оперативного рівнів.

Аналіз завдань та процесів, покладених на ВВНЗ в рамках цієї системи, дозволяє синтезувати їх у чотири ключові, взаємопов'язані функції, які комплексно описують роль кафедри:

1. Рецептивно-адаптивна функція поєднує два ключові процеси: рецепцію (кваліфіковане сприйняття інформації, що надходить з оперативно-інформаційного рівня) та адаптацію (її подальшу інтеграцію в освітній процес). Ця функція впливає з обов'язку ВВНЗ бути реципієнтом вивчених (ідентифікованих) уроків та впроваджувати їх у освітню діяльність.

Завдання функції:

- отримання та аналіз інформаційних бюлетенів, аналітичних доповідей та узагальнених бойових прикладів від структурних підрозділів системи ВВД;
- інтерпретація отриманої інформації з урахуванням специфіки своєї навчальної дисципліни;
- оперативна адаптація навчальних матеріалів шляхом внесення змін до робочих програм навчальних дисциплін, методичних розробок, а також інших навчально-методичних матеріалів з усіх видів навчальних занять з урахуванням актуальних бойових прикладів.

2. Генеративно-аналітична функція перетворює кафедру з простого споживача на генератора унікального, глибоко проаналізованого знання, яким є «ідентифікований бойовий приклад». Цей процес є результатом покладання на ВВНЗ завдань з наукового супроводження, проведення досліджень та організації зворотного зв'язку з військами.

Завдання функції:

- систематизація досвіду, отриманого під час стажування науково-педагогічних працівників у військах;
- організація зворотного зв'язку з випускниками, що перебувають на фронті;
- проведення власних наукових досліджень на основі аналізу відкритих джерел (OSINT), а також інженерно-технічного та тактичного аналізу захопленого озброєння, техніки і бойової документації противника;
- підготовка наукових статей, тез та монографій, що перетворюють емпіричний досвід на верифіковане наукове знання.

3. Дидактико-методична функція є унікальною для освітніх установ і полягає в трансформації проаналізованого знання в ефективні навчальні інструменти, що формують необхідні професійні компетентності майбутнього офіцера. Вона є практичною реалізацією вимоги керівних документів щодо впровадження нових форм і методів навчання.

Завдання функції:

- розробка деталізованих навчальних прикладів (ситуаційних завдань) на основі аналізу реальних бойових епізодів;
- моделювання та симуляція: розробка сценаріїв для тактичних симуляторів;
- оновлення фонду навчальних матеріалів (тактичних задач, екзаменаційних білетів);
- апробація та впровадження нових форм та методів навчання.

4. Функція зворотного зв'язку та розвитку замикає цикл ВВД, базуючись на положеннях керівних документів про надання ВВНЗ експертних висновків та пропозицій. Таким чином кафедра, узагальнивши досвід, сприяє розвитку військового мистецтва на тактичному та оперативному рівнях і вдосконаленню доктринальної бази.

Завдання функції:

- надання кваліфікованого зворотного зв'язку до структурних підрозділів системи ВВД вищого рівня щодо якості наданих аналітичних продуктів;
- формування експертних висновків та пропозицій щодо внесення змін до статутів, бойових настанов та доктринальних документів;

– участь у науково-дослідних роботах з розробки нових зразків озброєння та військової техніки, а також тактичних прийомів їх застосування.

Таким чином, роль кафедри ВВНЗ у системі ВВД визначається унікальним дуалізмом: будучи організаційним елементом тактичного рівня, вона функціонально виступає одночасно як реципієнтом інформації з оперативного рівня, так і генератором глибокого науково-методичного знання.

Запропонована в тезах модель із чотирьох функцій дозволяє системно описати процес її трансформації на ключовий інтелектуальний хаб, що забезпечує ефективний зв'язок між бойовою практикою та освітнім процесом.

У свою чергу, ефективна реалізація цих функцій вирішує стратегічне завдання – забезпечення безперервної адаптації освітнього процесу до викликів сучасного поля бою та підготовку командирів-лідерів нової генерації, здатних до критичного аналізу та прийняття обґрунтованих нестандартних рішень в умовах високої невизначеності, що є прямою інвестицією в підвищення боєздатності Збройних Сил України.

Serhii KORSUNOV

Serhii ORIEKHOV, PhD in Engineering, Associate Prof.

Oleksandr KRYHIN

Ivan KOZHEDUB

Kharkiv National Air Force University (Kharkiv), Ukraine

CONTINUING MILITARY EDUCATION AS A MODERN TREND

Increasingly, Ukrainian society uses the term «continuing education», which was introduced in the 1960s at international seminars. At the same time, there are other similar terms: «continuing education», «continuous education», «periodic education», «adult education», «lifelong education», «self-study», «permanent education», etc.

Continuing education is understood as learning that takes place throughout a person's life and is conditioned by intensive updating of knowledge and skills in the face of rapid changes in socioeconomic conditions that place new demands on the level of professional training and are necessary for successful and effective professional activity.

The relevance of continuing military education is due to the intensification of social processes, including in the army, the dynamic nature of professional activity, and the need for continuous development of professional qualities of military personnel in accordance with the cultural, ideological and professional realities of today.

Several decades ago, officers graduated from a higher military educational institution (HMEI) and this was quite enough to perform their military service. The knowledge provided was universal, stable, and the views on the use of armed forces and statutory norms had not changed for decades, so the knowledge gained was sufficient for most military personnel.

Since the end of the last century, education has undergone fundamental changes. The latest technologies and computerization have affected all spheres of life, and approaches to general warfare have been significantly updated. In such circumstances, it became impossible to provide knowledge that would last a lifetime.

The fighting in eastern Ukraine, followed by the full-scale invasion of Ukraine, confirmed the idea that the Armed Forces of Ukraine should be adapted and reformed to NATO norms and procedures as soon as possible. They also need to achieve interoperability with NATO by rearming with Western equipment. Such changes place strict requirements on the military education system and the latest approaches to its implementation in the educational process of higher military educational institutions. Today, a well-trained graduate is no longer enough; we need a motivated specialist capable of self-education, focused on creativity, with a high culture of thinking, and a well-rounded personality.

Forming an understanding of the need for lifelong learning should begin from the beginning of studying at a military university. A cadet, and later an officer, who strives to be a good specialist and meet all the requirements that military service will impose on him/her, must constantly learn and update knowledge. Education should meet the requirements of the present, namely: combine the world experience of organizing education and new educational technologies with the best achievements of the traditional education system; be flexible, predictive and innovative; develop key competencies and skills; combine levels, types, content of education and training needs of students and the state.

Face-to-face and distance learning should play a significant role in this process, with the latter being able to reach large audiences of students much more effectively. In order to accustom cadets (students) to higher education institutions, it is advisable to introduce distance learning, where they can study independently, without opposing it to classroom and practical classes, using it as an auxiliary element of the educational process, coordinating it with the available time and free time during the day. This will make it possible to set an individual learning trajectory and own pace of learning, which takes into account the abilities of the student and the time available for learning with the necessary amount of knowledge to be learned.

The National University of Defense of Ukraine has established a scientific center for distance learning that implements distance education using modern scientific approaches and has developed a concept of distance learning. But its capacity is not enough for the Armed Forces of Ukraine. It is proposed that each type (departmental) higher education institution should create courses with the task of continuous training (retraining) of specialists of appropriate quality. The distance learning system should be used both by the variable staff and teachers of higher education institutions and by military personnel in the permanent deployment of military units. Each officer should be individually assigned realistic tasks to improve and develop military professionalism. They should become an indispensable condition for the career advancement of officers of the Armed Forces of Ukraine.

Continuing education of military personnel can be carried out in a combination of three types: formal education (confirmed by the issuance of recognized certificates and diplomas); non-formal education – educational activities outside the formal system and informal education – non-programmed learning in everyday life.

The modern order of society and the need for further development of education require updating the educational process, which involves changing the goals and content, searching for effective teaching methods and active forms of organizing educational activities.

Роман КРІПАК, курсант

Сергій ГАШЕНКО, ст. викл., підполковник

Військово-юридичний інститут

Національного юридичного університету ім. Ярослава Мудрого (м. Харків), Україна

LEGAL AND ORGANIZATIONAL BASIS FOR IMPLEMENTING NATO TACTICAL MEDICINE STANDARDS INTO THE BASIC SURVIVAL SYSTEM FOR SOLDIERS OF THE UKRAINIAN ARMED FORCES

Modern armed conflicts, in particular the full-scale aggression of the Russian Federation against Ukraine, have demonstrated that the effectiveness of military operations largely depends on the ability to preserve the lives and combat capability of military personnel during combat operations. A key component of this process is tactical medicine, which allows for the provision of rapid and high-quality assistance to the wounded directly on the battlefield, minimizing losses and increasing the operational readiness of units. In today's environment of high-tech weapon systems, artillery and missile strikes, and unmanned aerial vehicles, traditional methods of providing medical care are proving insufficient, making the implementation of Tactical Combat Casualty Care (TCCC) standards critically important. These standards have already proven their effectiveness in NATO countries and have established themselves as the global standard in tactical medicine.

The issue of implementing TCCC in Ukraine is multifaceted. First, there is insufficient standardization of training programs in different branches and types of troops, which means that some units receive outdated methods that are not adapted to modern combat conditions. Second, there are resource constraints, manifested in a shortage of modern medical kits, mannequins, and simulators necessary for practical training in accordance with NATO standards. Third, the lack of a centralized system for training instructors and controlling the quality of training complicates the creation of a single high-professional standard for all categories of personnel. Fourth, the consistency and continuity of training is insufficient, which limits the development of practical skills and their consolidation in combat conditions.

The legal basis for TCCC integration is formed on the basis of international and national acts. At the international level, Ukraine's participation in NATO programs, as well as the Annual National Programs of the Ukraine-NATO Commission, which determine the adaptation of the military training system to Alliance standards, play an important role. The national regulatory framework includes the laws of Ukraine «On National Security» and «On the Armed Forces of Ukraine,» which establish the state's obligation to ensure the training of personnel in accordance with the current standards of partners, while the statutory documents of the Armed Forces of Ukraine and orders of the Ministry of Defense enshrine the obligation to train according to tactical medicine standards for all categories of military personnel.

To address this set of issues, it is necessary to centralize and unify training programs and methodologies in all branches of the military, enshrining the obligation to train in TCCC in a single departmental order of the Ministry of Defense. Second, resource provision should be expanded by attracting international assistance and creating public-private partnerships for the production of modern training equipment, medical kits, and simulators. Third, a unified system for training instructors, certifying training centers, and controlling the quality of training should be created to ensure a high level of professional training at all stages. Fourth, it is necessary to ensure the systematic and continuous nature of training by integrating TCCC into regular training and professional development of military personnel in realistic conditions that are as close as possible to combat conditions.

The introduction of TCCC standards in the Armed Forces of Ukraine has not only practical but also legal significance, as it contributes to the fulfilment of the state's humanitarian obligations to protect the lives and health of military personnel, ensures the compliance of the national training system with international standards, increases public confidence in defence institutions and strengthens interoperability with the armed forces of partner countries. Thus, the integration of TCCC combines international obligations, national legislation, and systemic organizational changes, and the further development of this area requires the creation of a comprehensive mechanism that guarantees the practical implementation of standards and brings the combat training of Ukrainian military personnel closer to the highest international standards.

Світлана КУШКО

Військова академія (м. Одеса), Україна

СОЦІАЛЬНО-ПСИХОЛОГІЧНА СПРЯМОВАНІСТЬ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ ЯК ФУНДАМЕНТАЛЬНИЙ ЕЛЕМЕНТ ГУМАНІТАРНОЇ ОСВІТИ

Військово-політичне керівництво держави акцентує увагу на переході до якісних показників у військовій освіті та підготовці, що дозволить створити професійно підготовлені, якісно озброєні, всебічно забезпечені, мобільні, багатофункціональні Збройні Сили з характерними ознаками європейської моделі. Якість цих перетворень у значній мірі обумовлюється людським фактором: моральним духом, професійною та психічною підготовленістю особового складу. Реалії сучасної війни, що характеризуються високою динамікою бойових дій, гібридними загрозами, інформаційно-психологічним тиском, висувають принципово нові вимоги до офіцерського складу. За таких умов формування якісно нового типу військового лідера стає ключовою передумовою забезпечення обороноздатності держави та її інтеграції у спільний безпековий простір НАТО.

Сучасний етап трансформації вищої військової освіти в Україні базується на засадах професійної стандартизації, яка відіграє роль методологічного інструменту та стратегічного орієнтира в розробці освітніх програм і підготовці офіцерів. Згідно з положеннями Стратегії воєнної безпеки України, схваленої рішенням Ради національної безпеки і оборони України від 25 березня 2021 року, саме система військової освіти покликана забезпечити не лише якісне кадрове відтворення Збройних Сил України, а й стати каталізатором формування інтелектуального потенціалу у військовій сфері.

Теоретична підготовка майбутніх офіцерів Збройних Сил України у вищих військових навчальних закладах та у військових навчальних підрозділах закладів вищої освіти виконує фундаментальну функцію у формуванні їхньої професійної спроможності. Як зазначає О. Маслій, однією з ключових характеристик цієї підготовки є її спрямованість на розвиток інтелектуального та творчого потенціалу майбутнього командира. Теоретична підготовка майбутніх офіцерів виконує фундаментальну функцію у процесі формування їхньої професійної готовності (О. М. Маслій Система професійної підготовки майбутніх офіцерів ракетно-артилерійського озброєння у вищих військових навчальних закладах: теоретичний і методичний аспекти: монографія. Хмельницький: ФОП Мельник А. А., 2019. 324 с.).

Військова служба вимагає не лише технічної та тактичної підготовки, але й глибокого осмислення політичних, економічних, соціально-психологічних аспектів, які визначають роль військовослужбовця як командира-лідера, носія національної ідеї і гаранта безпеки суспільства.

Крім того, результати теоретичного аналізу та практичних досліджень дозволяють виокремити ключові **психологічні й особистісні характеристики офіцера тактичного рівня**, що забезпечують його ефективність як військового керівника:

- наявність високої професійної мотивації;
- почуття обов'язку, відповідальність, чесність, дисциплінованість;
- соціальна нормативність – дотримання моральних і правових норм у міжособистісних стосунках;
- комунікативна компетентність – тактовність, здатність до командної взаємодії;
- операційна самостійність – вміння приймати рішення, контролювати результати;
- вольові якості – рішучість, витримка, сміливість, самоконтроль.

Особливе значення у цьому контексті набуває орієнтація на стандарти підготовки офіцерського складу країн-членів НАТО та їх союзників, які передбачають не лише високий рівень фахових знань, але й системне формування регулятивних якостей, таких як:

- поліфункціональність** – здатність виконувати комплекс взаємопов'язаних службових функцій;
- індивідуалізація професійного стилю діяльності** – вияв самостійності у прийнятті рішень;
- полікомунікативність** – ефективна взаємодія в багатовекторному соціальному та управлінському середовищі;
- творче мислення** – прийняття нестандартних рішень в умовах, що не піддаються алгоритмізації;
- висока моральна відповідальність** – усвідомлення наслідків службової діяльності для підлеглих і держави;
- розумова мобільність** – здатність до адаптації мислення в непередбачуваних змінних умовах.

Варто відзначити, що соціально-психологічна спрямованість професійної підготовки військовослужбовців Збройних Сил України в умовах воєнного конфлікту має забезпечувати не лише реалізацію оборонних функцій, а й відповідати найвищим вимогам громадянської відповідальності та партнерства з цивільним суспільством. Соціальна спрямованість професійної підготовки військовослужбовців Збройних Сил України виступає фундаментальним елементом, що забезпечує задоволення соціальних потреб національного суспільства через виконання завдань оборони і захисту держави в умовах сучасної воєнної агресії та трансформації глобального безпекового середовища.

Одним із ключових концептів сучасної воєнно-професійної підготовки в Україні, зумовленої сутнісними змінами характеру воєнних загроз, є формування соціально-психологічної готовності військовослужбовців до ефективного виконання завдань за призначенням в умовах війни. Даний аспект охоплює як когнітивно-

інформаційні, так і емоційно-мотиваційні, поведінкові та ціннісно-світоглядні компоненти, що визначають суб'єктну спроможність військовослужбовця діяти результативно в умовах високої невизначеності, інформаційного тиску, соціально-психологічної напруги та фізичної загрози.

У цьому контексті особливої уваги заслуговують міркування Г. Артюшина у його статті «Соціогуманітарна складова безперервної професійної підготовки військових кадрів в Україні», який, досліджуючи соціогуманітарну складову безперервної військової освіти, акцентує на важливості системного утвердження в Збройних Силах України гуманістичних цінностей як основи консолідації, ідентичності й стійкості військового організму в умовах воєнних трансформацій. Учений справедливо підкреслює, що соціогуманітарна підготовка повинна виконувати функції не лише культурного збагачення, а й морального озброєння військовослужбовця, формуючи в нього здатність до моральної рефлексії, етичного вибору, емпатії, критичного мислення та високої духовної мотивації.

З урахуванням сучасного досвіду провідних країн НАТО, Україна має всі передумови для створення цілісної, науково обґрунтованої системи соціально-психологічної підготовки військовослужбовців, яка буде відповідати викликам ХХІ століття і забезпечить боєздатність та стійкість Збройних Сил в умовах як регулярних, так і гібридних загроз. В умовах війни та зміни характеру сучасних військових дій соціально-психологічна спрямованість професійної підготовки військовослужбовців Збройних Сил України набуває особливої актуальності, яка охоплює комплекс ключових компонентів, які визначають здатність військовослужбовця ефективно діяти не лише у бойовій сфері, а й у ширшому соціально-політичному контексті, що вимагає високого рівня громадянської свідомості, політичної відповідальності та взаємодії з цивільним суспільством.

Денис ЛЕЩЕНКО, курсант 3 курсу

Військово-юридичний інститут

Національного юридичного університету ім. Ярослава Мудрого (м. Харків)

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ПІДРОЗДІЛІВ У СФЕРІ ТАКТИЧНОЇ МЕДИЦИНИ

У сучасних умовах повномасштабної війни та ведення бойових дій на території України питання тактичної медицини набуває особливої актуальності. Досвід показує, що близько 80-90 % смертей на полі бою настають ще до потрапляння поранених у медичний заклад, і значна частина з них могла б бути попереджена за умови своєчасного надання правильної домедичної допомоги. Тактична медицина покликана забезпечити саме цей критичний етап – від моменту поранення до евакуації у більш безпечну зону.

Розвиток системи військово-професійної підготовки у сфері тактичної медицини в секторі безпеки й оборони України почався ще до 2014 року, проте лише після початку бойових дій на сході країни стало зрозуміло, наскільки гострою є потреба у системному підході. Впровадження міжнародних стандартів, зокрема ТССС (Tactical Combat Casualty Care), дало поштовх для формування нової культури надання допомоги на полі бою. Проте, попри значний прогрес, на практиці залишаються серйозні проблеми, що знижують ефективність роботи підрозділів та ставлять під загрозу життя військовослужбовців.

Одною з основних проблем у сфері тактичної медицини можна відзначити недостатню підготовку особового складу, а саме первинний рівень медичної евакуації на рівні взводу.

На рівні взводу ключову роль у порятунку життя поранених відіграє первинна евакуація транспортування військовослужбовця з поля бою до точки збору поранених або найближчого місця, де можна надати кваліфікованішу допомогу. Саме від швидкості й правильності цих дій залежить, чи виживе поранений до моменту прибуття в тил. Проте практика показує, що більшість бійців не мають належного рівня підготовки для виконання таких завдань. Не всі військовослужбовці знають алгоритми ТССС (зокрема, етап «Care under Fire» – допомога під вогнем).

Недостатньо відпрацьовані навички користування турнікетами, носилками, засобами імпровізованої евакуації. Частіше за все військовослужбовці проходять короткі курси та заняття. На заняттях переважає теоретична підготовка, але не завжди моделюються стресові ситуації (обстріли, обмежений час, темрява) військові не відпрацьовують евакуацію у повному екіпуванні та під навантаженням. Евакуація – це командна робота, яка потребує злагодженості дій (хто прикриває, хто транспортує, хто координує). На практиці нерідко відсутнє чітке розподілення ролей у критичний момент.

Також можна зазначити недостатню кількість інструкторів з належним рівнем підготовки. Багато підрозділів не мають достатнього числа сертифікованих інструкторів, здатних якісно навчати особовий склад принципам надання допомоги за протоколами ТССС. Це призводить до нерівномірності рівня знань і практичних навичок серед військовослужбовців. Часто існує значна різниця у підготовці: одні підрозділи мають високий рівень знань, інші – лише базові уявлення про тактичну медицину.

Ще одна проблема матеріально-технічного забезпечення в тактичній медицині включають відсутність контролю якості медичних засобів, недосконалу систему обліку та списання, дефіцит транспортних засобів для евакуації оскільки особовому складу потрібно тягнути на собі свого побратима до найближчої точки евакуації, яка може досягати 10 кілометрів найбільш потрібним транспортним засобом вважається м113 оскільки має великий рівень прохідності та маневрування.

Малу кількість спроможних тренувальних центрів та застосування застарілих клінічних настанов, що призводить до передачі неякісних засобів та неадекватного забезпечення медичною допомогою на догоспітальному етапі.

Недостатнє забезпечення індивідуальними аптечками (ІФАК) не всі військовослужбовці отримують повний набір сучасних медичних засобів, які передбачені стандартами НАТО. Значна частина аптечок комплектується неоригінальними або кустарними засобами (турнікетами, перев'язочними пакетами, гемостатиками), які в критичний момент можуть виявитися неефективними. Поширені випадки постачання підроблених турнікетів, що мають зовнішню схожість з оригіналом, але не витримують навантаження. Різні підрозділи сектору безпеки й оборони мають нерівний доступ до сучасних медичних засобів: одні отримують новітні аптечки завдяки міжнародній допомозі, інші – забезпечуються мінімально. Відсутність єдиного стандарту комплектування призводить до того, що військові з різних структур (ЗСУ, НГУ, ДПСУ, ТрО) отримують різні за якістю та складом аптечки.

Отже, тактична медицина сьогодні є однією з ключових складових системи бойової підготовки та життєзабезпечення військовослужбовців. Її значення особливо зростає в умовах сучасних воєнних конфліктів, де виживання особового складу напряму залежить від швидкості та якості надання допомоги на полі бою.

Разом з тим, діяльність підрозділів у сфері тактичної медицини супроводжується низкою актуальних проблем. Серед них – недостатня підготовка особового складу на первинному рівні, особливо у взводах та відділеннях; брак індивідуальних та групових медичних засобів, зокрема сучасних аптечок, засобів евакуації та броньованого санітарного транспорту; нестача якісних навчально-тренувальних матеріалів для відпрацювання практичних навичок; а також недосконала система логістики та стандартизації забезпечення, що призводить до нерівномірності постачання та використання неякісних медичних виробів. Подолання цих проблем можливе за умови комплексного підходу, який включатиме впровадження єдиних стандартів підготовки за моделями НАТО, централізовану систему матеріально-технічного забезпечення з контролем якості, розширення використання сучасних тренажерів і симуляційних технологій у навчанні, належне фінансування сфери тактичної медицини та координацію з міжнародними партнерами.

Христина ЛІЩИНСЬКА, канд. техн. наук, доц.

Національна академія сухопутних військ ім. гетьмана П. Сагайдачного, (м. Львів), Україна,

Ольга СЕНИК

Львівський фаховий коледж транспортної інфраструктури (м. Львів), Україна,

Микола ВОЙТОВИЧ, канд. фіз.-мат. наук, доц.

Національна академія сухопутних військ ім. гетьмана П. Сагайдачного, (м. Львів), Україна

ТЕОРЕТИКО-ПРИКЛАДНІ ОСНОВИ ІНТЕГРАЦІЇ КУРСУ ТЕОРІЇ ЙМОВІРНОСТІ ТА МАТЕМАТИЧНОЇ СТАТИСТИКИ У СТРУКТУРУ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ БЕЗПЕКОВОГО ПРОФІЛЮ

Безсумнівно, що сучасна професійна підготовка фахівців безпекового профілю потребує ґрунтовного математичного підґрунтя, серед якого курс теорії ймовірностей та математичної статистики посідає одне з ключових місць. Теоретико-прикладні основи інтеграції цього курсу у навчальний процес полягають у формуванні системи знань, що дозволяє майбутнім фахівцям аналізувати та прогнозувати ризики, приймати обґрунтовані рішення в умовах невизначеності та обробляти емпіричні дані. Інтеграція передбачає не механічне вивчення абстрактних формул, а їхнє цілеспрямоване застосування для розв'язання професійно орієнтованих завдань. Теоретична складова цього процесу охоплює фундаментальні поняття випадкової події, випадкової величини, закону розподілу, статистичної гіпотези та інших, які становлять мову та апарат кількісного аналізу безпекологічних явищ.

Прикладна реалізація теоретичних основ вимагає ретельного відбору змістового наповнення курсу, орієнтованого на специфіку майбутньої діяльності. Так, для фахівців з кібербезпеки набувають актуальності ймовірнісні моделі оцінки надійності систем захисту інформації та аналізу статистики кібератак. У сфері техногенної безпеки необхідним є вміння розраховувати ймовірності відмов технічних систем та аналізувати статистику надзвичайних подій. Фахівці з економічної безпеки застосовують статистичні методи для виявлення аномальних транзакцій та оцінки фінансових ризиків. Таким чином, інтеграція курсу у структуру професійної підготовки ґрунтується на принципі моделювання професійних ситуацій, де математичний апарат виступає інструментом пізнання та управління. Це забезпечує формування у слухачів курсу не лише математичної компетентності, але й розвиває алгоритмічне мислення, здатність до аналітичного прогнозування та підвищує загальну культуру прийняття рішень. Отже, побудований на теоретико-прикладних засадах курс теорії ймовірностей та математичної статистики стає невід'ємною ланкою у підготовці конкурентоспроможного фахівця, здатного ефективно вирішувати складні завдання у сучасному високодинамічному середовищі.

Важливим аспектом теоретико-прикладних основ інтеграції математичного апарату у професійну підготовку фахівців безпекового профілю є розгляд конкретних кейсів, що ілюструють практичне застосування ймовірнісних методів. Яскравим прикладом може слугувати побудова клікової моделі з використанням сучасних інформаційних технологій, зокрема мови програмування Python, із застосуванням формули Байєса, яка є складовою курсу теорії ймовірностей. У рамках даного дослідження описані механізми обчислення прихованих змінних моделі, а також

розроблено алгоритм оцінки її параметрів. Для визначення ефективності запропонованого підходу проведено порівняльний аналіз результатів роботи різних алгоритмів обчислення прихованих змінних. Особливу увагу приділено дослідженню точності прогнозування CTR (Click-Through Rate) за допомогою розробленої клікової моделі. Зокрема, було проілюстровано залежність похибки прогнозування від обсягу використаних тренувальних сесій, що має значне практичне значення для оптимізації подібних систем. Такий приклад наочно демонструє як теоретичний ймовірнісний апарат може бути застосований для вирішення актуальних прикладних завдань у сфері безпеки, зокрема в області аналізу цифрових ризиків та прогнозування поведінкових моделей.

Олег ЛУПАЛЕНКО

Вадим РЕМІНЬ

Роман БАДЗАЙ

Військова академія (м. Одеса), Україна

ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ЗАНЯТЬ З ВОДІННЯ БОЙОВИХ МАШИН НА ЗРАЗКАХ БРОНЕТАНКОВОГО ОЗБРОЄННЯ І ТЕХНІКИ ІНОЗЕМНОГО ВИРОБНИЦТВА

В умовах сучасної війни, де вирішальну роль відіграють мобільність, вогнева міць та технологічність, питання якісної підготовки екіпажів бойових машин виходить на перший план. З огляду на активне надходження до Збройних Сил України бронетехніки іноземного виробництва (Leopard, Bradley, Marder, Stryker, CV90 та ін.), надзвичайно важливим є не лише вивчення конструктивних особливостей цих машин, а й вироблення у майбутніх офіцерів стійких навичок їх експлуатації в умовах сучасного бою. Особливого значення набуває методична організація процесу навчання курсантів, яка забезпечує поєднання теоретичної підготовки, роботи на сучасних навчально-тренувальних комплексах та практичного відпрацювання завдань у полі.

1. Мета навчання.

Основною метою навчання водінню є формування у курсантів стійких практичних навичок водіння бойових машин іноземного виробництва в умовах, максимально наближених до бойових.

Це включає:

- оволодіння технікою керування різними типами броньованих машин;
- уміння діяти в умовах складної тактичної обстановки;
- адаптацію до особливостей застосування іноземної техніки;
- розвиток психологічної стійкості під час виконання завдань.

Можна сказати, що крім того, мета навчання також полягає у вихованні впевненості у власних силах та здатності діяти у складі екіпажу, що має вирішальне значення для досягнення злагодженості в підрозділах.

2. Особливості організації занять.

Організація занять з водіння повинна відбуватися за поетапною системою, яка забезпечує поступове ускладнення завдань: теоретичний блок → підготовка на навчально-тренувальних комплексах → практичне водіння → злагодження у складі екіпажу.

Під час планування та організації занять повинні враховуватися наступні критерії:

- рівень підготовки курсантів, тип техніки, складність маршруту, тактична обстановка;
- активне впровадження симуляційних системи та мультимедійні тренувальні засоби.

Обов'язково заняття з водіння повинне супроводжуватися інструктажами з безпеки, техніки керування, дій при несправностях;

3. Форми навчання

Форми навчання у процесі водіння бойових машин іноземного виробництва охоплюють різні підходи до організації навчального процесу. Вони забезпечують послідовність і ефективність підготовки майбутніх військових фахівців. Під час підготовки курсантів застосовуються нижче перераховані форми, серед яких:

- індивідуальні тренування з інструктором (формування базових навичок);
- робота у складі екіпажу (відпрацювання злагоджених дій);
- польові виїзди та заняття на полігонах (наближення до бойових умов);
- інтегровані заняття з елементами вогневої та тактичної підготовки;
- тактико-спеціальні навчання з моделюванням реальних бойових ситуацій.

Тільки комплексний підхід дозволяє забезпечити багаторівневу підготовку та підвищити бойову ефективність майбутніх офіцерів.

4. Методи навчання

Методи навчання визначають, яким чином курсанти засвоюють матеріал і формують практичні навички. Їх правильний добір забезпечує поєднання теоретичної підготовки та практичного відпрацювання навичок.

Методика навчання включає використання сучасних педагогічних та військово-практичних методів, наприклад таких як:

- пояснювально-ілюстративний (лекції, відеоматеріали, робота з макетами);
- демонстраційний (показ дій інструктором, розбір прикладів бойового досвіду);

- практичний (відпрацювання маневрів та тактичних завдань під час водіння);
- кейс-метод (аналіз конкретних бойових ситуацій, вироблення рішень у змодельованих умовах);
- метод бойового моделювання (створення стресових обставин – імітація обстрілу, технічних несправностей, обмеженої видимості тощо).

Поєднання цих методів забезпечує розвиток як технічних, так і психологічних навичок.

Досвід отриманий під час проведення занять із водіння бойових машин іноземного виробництва підтверджує, що ефективність навчання забезпечується завдяки системному підходу, гнучкій організації та високій методичній підготовці викладачів. Найкращі результати досягаються за умови комбінованого застосування теоретичних знань, тренувальних технологій і практичних виїздів. Важливим аспектом є формування психологічної готовності курсантів до дій у бойових умовах, що значно підвищує їх стійкість та професійну надійність.

Юлія МАКСИМ

Військова академія (м. Одеса)

Олег БЛАЖІЄВСЬКИЙ

Оперативне Командування «Південь»

ДОКУМЕНТАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯК КЛЮЧОВИЙ ЕЛЕМЕНТ УПРАВЛІННЯ КАДРАМИ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ

Документи виникли внаслідок розвитку писемності, спочатку як засіб закріплення майнових відносин, а потім, стали засобом спілкування, способом передачі інформації. Документи це один з найважливіших сховищ пам'яті про діяльність людей.

Документ – основний вид ділової мови. Документ – (лат. documentum) – повчальний приклад, взірць, доказ. Документування – це регламентований процес запису інформації на різноманітних носіях за встановленими правилами, що забезпечує її юридичну силу, та спрямований на збереження всієї документації, що стосується основних напрямів і процедури роботи органу військового управління та прийнятих рішень, протягом тривалого часу.

Військове документування та діловодство – це навчальна дисципліна, яка розглядає види, зміст, структуру, призначення, функції військових документів, визначає місце документа в системі військового управління, специфіку військового документування й організацію діловодства у військових частинах та установах.

Метою вивчення навчальної дисципліни є:

- надання курсантам, слухачам теоретичних, систематизованих, пізнавальних знань із загальних правил документування та діловодства в системі управлінської діяльності Збройних Сил України;
- формування теоретичної та практичної бази розуміння інформаційних та комунікативних процесів і явищ у військовому середовищі;
- надання практичних знань та умінь здійснювати контроль за складанням службових документів згідно чинного законодавства та відповідних нормативно – правових актів.

Кадрова робота – це діяльність органів військового управління, спрямована на реалізацію цілей і завдань військової кадрової політики стосовно добору, планування, підготовки, розстановки та раціонального використання кадрів.

Основним структурним підрозділом, що займається питаннями управління людськими ресурсами в будь-якій військовій організації є кадрова служба (відділ, відділення), на яку покладаються наступні функції:

- визначення потреби в кадрах, планування кадрового забезпечення і руху кадрів;
- організація підбору, організація навчання і підвищення кваліфікації персоналу;
- організація діловодства з роботи з персоналом;
- оцінка і атестація персоналу;
- розвиток мотивації, кар'єри військовослужбовців.

У кожній військовій частині (установі, ВВНЗ) організовується службове діловодство, ведення якого покладається на канцелярію, стройовий, загальний, адміністративно-господарчий відділи, відділення (частину), а там, де їх штатами не передбачено, наказом командира військової частини (начальника установи) призначається особа, відповідальна за ведення службового діловодства.

Під час своєї службової діяльності служби персоналу взаємодіють з командирами підрозділів, офіцерами штабу, начальниками служб, службами персоналу вищого рівня та з відповідними службами персоналу інших військових формувань.

Служби персоналу підпорядковуються безпосередньо начальнику штабу – заступнику командира і під його керівництвом проводять роботу з військовими кадрами та організовують ведення діловодства у військових частинах (установі, ВВНЗ).

Таким чином, робота служб персоналу спрямована на забезпечення якісного комплектування Збройних Сил України особовим складом, спроможним виконувати завдання за призначенням і його ефективне використання.

Роман МЕЛЬНИК

Юрій БАРАНОВ, канд. техн. наук, доц.

Роман ПРОЦЮК

Національна академія сухопутних військ (м. Львів), Україна

ВІЙСЬКОВО-ПРОФЕСІЙНА ПІДГОТОВКА ФАХІВЦІВ СЕКТОРУ БЕЗПЕКИ І ОБОРОНИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ: АКЦЕНТ НА ТАКТИЧНУ МЕДИЦИНУ

Повномасштабна російсько-Українська війна актуалізувала питання військово-професійної підготовки фахівців сектору безпеки і оборони. Особливе значення набуває тактична медицина, адже якість і швидкість надання домедичної допомоги безпосередньо впливають на рівень бойових втрат та збереження життя військовослужбовців. Проаналізувавши сучасний досвід Збройних Сил України та країн-партнерів НАТО, можна стверджувати, що впровадження ефективних програм тактичної медицини стає одним із ключових чинників підвищення боєздатності підрозділів і зміцнення національної безпеки.

У ході бойових дій в Україні тактична медицина довела свою критичну роль. Наявні навчальні програми, спрямовані на підготовку військовослужбовців за стандартами ТССС (Tactical Combat Casualty Care), забезпечують формування базових і спеціалізованих навичок для порятунку життя на полі бою. Однак аналіз практики засвідчує низку проблем: нерівномірність підготовки різних категорій особового складу, недостатня кількість сертифікованих інструкторів, обмеженість матеріально-технічної бази, а також потреба в адаптації міжнародних методик до умов ведення сучасної маневреної війни.

У свою чергу, система військово-професійної підготовки вимагає інтеграції між силовими структурами та правоохоронними органами, оскільки саме спільні дії дозволяють створити єдину платформу знань і практичних навичок. Таким чином, розвиток тактичної медицини стає не лише внутрішнім завданням Збройних Сил, а й елементом загальнодержавної стратегії протидії сучасним загрозам.

З метою підвищення ефективності та розвитку системи військово-професійної підготовки доцільно:

створити єдину міжвідомчу програму підготовки з тактичної медицини з урахуванням стандартів НАТО та бойового досвіду ЗСУ;

забезпечити регулярне навчання особового складу всіх рівнів, включаючи резервістів та правоохоронців, із залученням сертифікованих інструкторів;

розширити мережу навчально-тренувальних центрів та симуляційних полігонів для відпрацювання навичок у максимально наближених до бойових умов обставинах;

розробити цифрову платформу для координації, обліку та оцінки результатів навчання в межах сектора безпеки і оборони;

запровадити систему психологічної підтримки для учасників бойових дій, інтегровану з курсами тактичної медицини, що дозволить підвищити стійкість військовослужбовців.

Проаналізувавши сучасний стан підготовки у сфері тактичної медицини, можна зробити Висновок, що вона є критичною складовою військово-професійної освіти фахівців сектору безпеки і оборони. Її розвиток безпосередньо впливає на бойову ефективність і рівень національної безпеки. Таким чином, впровадження комплексного підходу до навчання, інтеграція міжнародних стандартів та посилення міжвідомчої співпраці дозволять Україні підвищити якість підготовки персоналу, зменшити втрати на полі бою та забезпечити більшу стійкість у протидії сучасним викликам і загрозам.

Сергій МИРОНЮК

Олександр ЧЕРЕСЮК

Андрій ГІЖЕЦЬКИЙ

Військова академія (м. Одеса), Україна

СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ВІЙСЬКОВОЇ ОСВІТИ В УКРАЇНІ

В умовах тривалої збройної агресії проти України та активізації інтеграційних процесів у напрямі євроатлантичної і європейської спільноти система військової освіти переживає глибинні й системні трансформації. Її модернізація зумовлена необхідністю формування нового покоління військових фахівців, здатних ефективно діяти в умовах невизначеності, гібридних загроз та динамічного безпекового середовища. Військова освіта сьогодні покликана не лише зберігати традиційні методи підготовки, а й активно впроваджувати інноваційні технології, нові управлінські механізми та навчальні практики, що відповідають стандартам НАТО і системі колективної безпеки.

Найважливішою тенденцією є професіоналізація та безперервність військової освіти, яка охоплює як базову підготовку курсантів, так і навчання військовослужбовців упродовж усього життєвого циклу служби. Це означає перехід від переважно академічної моделі до практико-орієнтованої, у якій знання органічно поєднуються з навичками, цінностями та практичним досвідом. Компетентнісний підхід стає стратегічним орієнтиром і розглядається як триєдина система: компетенція визначає сукупність знань і навичок, компетентність відображає інтегральну якість особистості військовослужбовця, а компетентнісний підхід забезпечує управлінсько-педагогічну

реалізацію цих якостей у практичній діяльності. Такий підхід створює умови для гармонізації освітніх програм із практиками НАТО, забезпечує взаємне визнання результатів навчання та формує єдиний простір професійної військової підготовки.

Важливою складовою трансформацій є управлінська модернізація, що передбачає впровадження сучасних механізмів стратегічного і тактичного планування розвитку військової освіти. Створюються довгострокові програми модернізації, які враховують як воєнно-політичні виклики, так і вимоги інтеграції до євроатлантичного простору. Підвищується прозорість і ефективність процесу ухвалення рішень, що дозволяє поєднати інтереси держави, потреби Збройних Сил і вимоги міжнародних партнерів. У цьому контексті значної ваги набуває розвиток системи моніторингу та оцінювання результатів навчання, яка поступово відходить від формального контролю знань і орієнтується на комплексне оцінювання когнітивних показників, практичних умінь, лідерських якостей і здатності до професійного саморозвитку. Особлива увага приділяється впровадженню цифрових інструментів відстеження освітніх результатів та індивідуальних траєкторій курсантів та слухачів, що сприяє персоніфікації навчального процесу (*орієнтація освітньої системи на індивідуальні особливості, потреби, здібності та темп засвоєння матеріалу кожного здобувача вищої освіти*).

Невід’ємним складником сучасних реформ виступає цифровізація освіти. Використання симуляційних систем, тренажерів, комп’ютерного моделювання, інтерактивних платформ і аналітики даних максимально наближає навчальний процес до реалій сучасного бою та формує середовище, у якому курсанти й офіцери здобувають навички гнучкого мислення, швидкої адаптації та оперативного реагування на динамічні зміни тактичної обстановки. Це поєднується із розвитком лідерських якостей, умінням працювати в умовах командної взаємодії, забезпеченням міжвідомчої координації, що є необхідними для участі у багатонаціональних операціях і спільних місіях. Водночас суттєво розширюється гуманітарний блок військової освіти, у який включаються дисципліни з міжнародного гуманітарного права, стратегічних комунікацій, психологічної стійкості, цивільно-військової взаємодії та етики застосування сили. Завдяки цьому військова освіта сприяє формуванню не лише висококваліфікованого фахівця, а й культурного лідера, здатного діяти у складному гібридному середовищі.

Важливим кроком є вдосконалення нормативно-правового забезпечення, що передбачає сертифікацію освітніх програм за стандартами НАТО, акредитацію військових навчальних закладів, механізми взаємного визнання дипломів і створення єдиної мережі професійної військової освіти. Така модель дозволяє усунути дублювання програм, підвищити якість освітнього процесу та інтегрувати військові академії, наукові установи й органи управління сектором безпеки й оборони в єдину систему.

Таким чином, сучасні тенденції розвитку військової освіти в Україні концентруються довкола професіоналізації та безперервності навчання, інноваційності та цифровізації, стандартизації відповідно до практик НАТО, управлінської модернізації й нормативного забезпечення. Їхня реалізація є стратегічною умовою інтеграції України до системи колективної безпеки, створює передумови для формування високопрофесійного офіцерського корпусу, здатного діяти у складних воєнних конфліктах та ефективно зміцнювати обороноздатність держави.

Yevheniia MITKINA, Senior Teacher

Emil SULEIMANOV

Military Academy (Odessa), Ukraine

TRAINING FOR AIRBORNE ASSAULT AND MARINE UNITS CADETS IN TACTICAL MEDICINE SKILLS

The issue for training military personnel in tactical medicine skills is extremely relevant for every Ukrainian soldier today. Timely and competent actions on the battlefield not only save the lives of the wounded, but also maintain the combat capability of the unit and the performance of tasks in difficult combat conditions.

In this regard, it is advisable to consider the issue of providing tactical medical assistance, its key principles, and the structure of training cadets of the Air Assault Forces and Marine Corps for action in combat conditions according to the MARCH algorithm.

The main goal of emergency tactical medical care is to preserve the life and combat capability of a unit through rapid and effective primary medical stabilization in combat conditions. On the battlefield, the most common cause of death is massive bleeding, so timely action at the squad level saves lives.

Cadets must be able to act under fire, with minimal resources and in compliance with legal and ethical standards.

First aid is determined and provided in accordance with TCCC (Tactical Combat Casualty Care) protocols, which are standards for providing pre-hospital care on the battlefield. Such knowledge can help save lives. TCCC protocols are designed for military personnel and medical professionals.

Unlike civilian medicine, TCCC (Tactical Combat Casualty Care) protocols use the MARCH algorithm (tactical actions, rapid assessment of the casualty). Its distinctive feature is its focus on bleeding, which is very relevant in combat conditions. The MARCH algorithm in the TCCC concept is recommended for use in the second stage of work – Tactical Field Care, in other words, when you are no longer under fire and can concentrate on providing full assistance to the wounded. The algorithm determines the priorities and sequence of actions in providing assistance to the wounded. The time until the arrival of medical personnel or evacuation can vary significantly depending on the situation and location of the incident.

The basic MARCH algorithm explains the abbreviation and practical significance of each element:

- M – Massive bleeding: immediate cessation of critical bleeding – tourniquet, hemostatic agent, pressure on the wound.
- A – Airway: ensuring and maintaining airway patency; nasopharyngeal or oral airways, opening maneuvers.
- R – Respiration: assessment of breathing, detection of chest injuries; application of occlusive dressings, diagnosis of

tension pneumothorax.

- C – Circulation: assessment of hemodynamics, access, positioning, initiation of infusion if necessary.

• H – Head injury / Hypothermia: assessment of consciousness, protection against hypothermia, primary fixation of suspected head injuries.

After completing the module, cadets should be able to:

- clearly and consistently apply the MARCH algorithm;
- apply a tourniquet and use hemostatic agents;
- secure the airway and perform basic measures for chest trauma;
- organize the preparation of the wounded for evacuation;
- work as part of a team under fire, adhering to safety rules.

The structure of the training module consists of theory, where cadets are introduced to the concepts of tactical medicine, ethics, and the MARCH protocol. This is followed by practical classes, where they practice applying tourniquets, airways, occlusive dressings, access, infusion therapy, and practical exercises on mannequins.

The next stage involves scenarios and simulations: tactical evacuation under fire, team roles, training under stressful conditions (noise, smoke, limited visibility).

The following teaching methods and equipment are used in the classes:

- integration of lectures and intensive practical sessions with mannequins and simulators.
- use of training tourniquets, hemostatic bandages, training airways, stretchers.
- simulation of stressful conditions, limited time for completing tasks, role-playing simulations of combat situations.

During the classes, the effectiveness of the acquired skills is assessed by means of formative tests, which include checking the time taken to apply a tourniquet, the correctness and sequence of actions in accordance with the MARCH protocol; final practical exam – an «under fire» scenario with objective criteria: time of first adequate intervention, percentage of successful algorithm execution, knowledge survey results.

The training module also includes psychological preparation and ethics, which includes:

- training in decision-making under pressure, concentration exercises, breathing techniques.
- compliance with IHL (International Humanitarian Law) standards: protection of civilians, humanity, documentation of actions.

In conclusion, it would be advisable to recommend the introduction of tactical medicine into the mandatory training program for cadets and commanders; to conduct revision training at least twice a year; and to provide units with standard tactical medicine kits and supplies of hemostatics.

In addition it should be noted that systematic training according to the MARCH algorithm, intensive practical training in conditions close to real ones, and attention to psychological readiness significantly increase the chances of saving lives and preserving the combat capability of the unit.

Ірина ПАВЕЛКО канд. психол. наук, ст. досл.

Олег АНДРУЩЕНКО

Військова академія (м. Одеса), Україна

КОМПЛЕКСНИЙ ПІДХІД ДО ОХОРОНИ ПРАЦІ ТА ПСИХОЛОГІЧНОГО БЛАГОПОЛУЧЧЯ КУРСАНТІВ

Охорона праці у військових навчальних закладах охоплює не лише дотримання правил безпеки під час навчальних і тренувальних заходів, а й психологічні та фізіологічні аспекти діяльності курсантів. Правильна організація навчального процесу, контроль за виконанням норм безпеки та дотримання режиму праці і відпочинку, врахування психологічних особливостей курсантів (стресостійкість, самоконтроль, концентрація уваги, емоційна регуляція та здатність до ефективної комунікації) безпосередньо впливають на рівень дотримання правил безпеки сприяє запобіганню травматизму та професійних ризиків. Ігнорування цих аспектів може призвести до зниження боєздатності, аварійних ситуацій, неузгодженості в команді та втрати контролю над ситуацією.

У процесі підготовки та повсякденної діяльності курсантів у військовому вищому навчальному закладі ключову роль у забезпеченні ефективності та безпеки відіграють саме *психологічні особливості* особистості. До таких особливостей належать:

стресостійкість. Вміння залишатися спокійним, зосередженим та приймати виважені рішення в умовах тиску є критично важливим у системі охорони праці. У військовому середовищі, де часто виникають екстремальні або несподівані ситуації, низький рівень стресостійкості може спричинити імпульсивні дії, паніку або навіть блокування когнітивних процесів. Це, у свою чергу, значно підвищує ризик допущення помилок, порушення інструкцій, травматизму чи створення аварійних ситуацій;

самоконтроль. Здатність контролювати власну поведінку, емоції та імпульси дозволяє курсанту дотримуватися встановлених норм безпеки, зберігати дисципліну й адекватно реагувати на зміну обставин. У сфері охорони праці самоконтроль є запорукою виконання інструкцій без відхилень, запобігання ризикованим чи агресивним діям, особливо в конфліктних або напружених ситуаціях. Високий рівень самоконтролю знижує ймовірність порушень, які можуть загрожувати життю і здоров'ю не лише самого курсанта, а й оточуючих;

концентрація уваги. Підвищена здатність до зосередження – важлива складова безпечної поведінки в умовах, де помилки можуть мати серйозні наслідки. Чітке дотримання правил техніки безпеки, своєчасне реагування на потенційні загрози та точне виконання вказівок можливе лише за умови належного рівня концентрації. Порушення уваги може призвести до неусвідомленого порушення інструкцій, неувважності при роботі з технікою чи зброєю, що ставить під загрозу як особисту, так і колективну безпеку;

Емоційна регуляція. Здатність керувати власними емоціями відіграє надзвичайно важливу роль у запобіганні професійним ризикам. Емоційна нестабільність (гнів, страх, надмірне збудження) часто є причиною порушення правил безпеки, конфліктів у колективі або непрогнозованої поведінки. В контексті охорони праці, емоційно врівноважені курсанти є менш схильними до нещасних випадків, краще працюють у команді та здатні підтримувати стабільну працездатність навіть у умовах стресу або перевантаження.

Таким чином, розвиток психологічної стійкості курсантів – це не лише складова особистісного зростання, а й один із ключових механізмів забезпечення охорони праці, профілактики професійних ризиків та збереження життя і здоров'я в процесі навчання й служби.

Однією з ключових складових успішної підготовки курсантів у військових вищих навчальних закладах є *здоров'язбережувальна компетентність*. Вона забезпечує не лише належний рівень фізичної підготовки, а й здатність особи зберігати й укріплювати психофізіологічне благополуччя в умовах підвищених навантажень, стресів і ризиків, характерних для військової служби. Формування цієї компетентності передбачає інтеграцію трьох ключових компонентів:

фізична підготовка – розвиток витривалості, сили, координації, загартованості організму; психологічна стійкість – здатність до саморегуляції, емоційного контролю, адаптації до складних ситуацій;

медико-гігієнічна грамотність – знання з основ медицини, профілактики захворювань, дотримання санітарно-гігієнічних норм.

Однак здоров'язбережувальна компетентність – це не лише про підтримку фізичного здоров'я. Йдеться про системне управління власним станом здоров'я як особистим ресурсом, що має ключове значення для безпечної та ефективної професійної діяльності. У військовому середовищі, де рівень навантажень є високим, така компетентність тісно пов'язана з дотриманням принципів охорони праці.

Серед ключових елементів здоров'язбереження:

раціональне планування фізичних навантажень – запобігає перевтомі, травматизму, сприяє профілактиці професійного вигорання;

контроль за режимом сну та харчування – забезпечує стабільність когнітивних функцій, знижує рівень помилок і нещасних випадків;

розвиток фізичної витривалості – підвищує адаптацію до складних умов, знижує ризики при виконанні службових обов'язків;

психологічна грамотність – дозволяє ефективно керувати емоційними станами, запобігати стресу й конфліктам, що є критично важливим для безпеки в колективі.

Таким чином, здоров'язбережувальна компетентність є важливою складовою системи охорони праці у військових вищах. Вона сприяє зменшенню рівня травматизму, підвищенню працездатності та збереженню життєво важливих ресурсів особового складу. Її розвиток дозволяє створити умови безпечного навчального процесу, забезпечити професійну надійність та оперативну готовність майбутніх військовослужбовців.

Важко переоцінити й вплив *командної взаємодії* на здоров'я та безпеку. У військовому середовищі курсант не функціонує ізольовано – успішне виконання завдань залежить від ефективної командної взаємодії. Правильно налагоджена взаємодія в групі суттєво впливає як на фізичну безпеку, так і на психічне здоров'я учасників команди.

Основними аспектами позитивної командної взаємодії є: розвиток комунікативних навичок (здатність до чіткого, зрозумілого й своєчасного обміну інформацією – запорука успішної взаємодії у критичних ситуаціях); формування атмосфери підтримки та довіри (у злагодженій команді кожен учасник відчуває психологічну безпеку, що сприяє зниженню рівня тривожності, зменшенню ризику професійного вигорання та підвищенню мотивації до служби); психологія групової взаємодії (розуміння групової динаміки допомагає запобігти внутрішнім конфліктам, маніпуляціям, дезорганізації). Наприклад, своєчасне виявлення негативних неформальних лідерів або виключених із групи курсантів дозволяє запобігти булінгу, ізоляції та моральним травмам.

Таким чином, поєднання психологічної підготовки, здоров'язбереження та розвитку командної взаємодії створює міцну основу для формування стійких, професійно підготовлених і психологічно врівноважених військових фахівців. У контексті охорони праці це забезпечує не лише зниження ризиків травматизму та професійних захворювань, а й підвищення рівня особистої та колективної безпеки. Такий підхід сприяє формуванню культури безпечної поведінки, відповідального ставлення до власного здоров'я та здоров'я товаришів по службі, що є невід'ємною частиною ефективної системи охорони праці у військових формуваннях.

Ірина ПАВЕЛКО, канд. психол. наук, ст. досл.

Володимир ЛУХАНІН

Сергій ВЕЛІКСАР

Військова академія (м. Одеса), Україна

ОСОБИСТІСНО-МОТИВАЦІЙНІ ЧИННИКИ ПЕДАГОГІЧНОЇ КОМУНІКАЦІЇ

Актуальність дослідження зумовлена потребою у глибшому розумінні психологічних передумов формування стилів педагогічного та управлінського спілкування, що сприятиме підвищенню ефективності професійної взаємодії в освітньому середовищі.

Успішність освітнього процесу значною мірою залежить не лише від професійної компетентності педагога чи управлінця, а й від особливостей їхнього стилю спілкування. Стиль педагогічного або управлінського спілкування визначає характер взаємодії з учасниками освітнього середовища, рівень довіри, мотивації та залученості здобувачів освіти. Одним із чинників, що значною мірою впливає на формування індивідуального стилю спілкування педагога, є мотиваційна структура особистості.

Особистісні якості педагога (емпатія, комунікабельність, толерантність, упевненість, гнучкість мислення) визначають стиль спілкування. Викладач з емпатією та комунікативною культурою схильний до демократичного стилю – діалогу та співпраці. Натомість авторитарність і низька толерантність зумовлюють директивний стиль, орієнтований на контроль і дисципліну.

У військовому вищій педагогічній спілкування набуває особливого значення, оскільки воно поєднує одночасно дидактичну, виховну та управлінську функції, тобто спілкування викладача безпосередньо впливає на становлення професійної ідентичності майбутнього офіцера та його стиль управління.

Оптимальний стиль спілкування у педагогічній діяльності є важливим чинником ефективності навчального процесу. Від нього залежить психологічний клімат у аудиторії, рівень мотивації курсантів, їхня активність та засвоєння знань.

Переважаючий вектор у взаємодії педагога чи керівника з іншими задає мотиваційна орієнтація особистості, що формується під впливом досвіду, цінностей і професійних установок. Згідно з концепцією В. Смекала і М. Кучери, домінування тієї чи іншої мотивації (орієнтація на завдання, на взаємодію або на себе) визначає не лише внутрішню динаміку особистості, а й стиль її комунікації, прийняття рішень і управління.

З метою дослідження стилю педагогічного спілкування нами було проведено тестування викладачів Військової академії (м. Одеса) ($n=30$). Вік учасників варіювався від 24 до 62 років. Ці були викладачі різного педагогічного стажу – від молодих спеціалістів (стаж педагогічної роботи до 3-х років) до досвідчених наставників із стажем понад 40 років.

Проведене нами дослідження мотиваційної передумови формування педагогічного стилю спілкування за методикою «Діагностика спрямованості особистості» В. Смекалов і М. Кучера, модифікація Б. Басса) свідчить, що домінуючою орієнтацією викладачів є *орієнтація на завдання* ($M = 48,97$), що відповідає військово-педагогічним нормам.

Виявлено три основні комбінації педагогічних орієнтацій викладачів:

«*на завдання – на себе – на взаємодію*» (50% респондентів). Така мотиваційна орієнтація відображає прагнення поєднувати досягнення результатів із збереженням професійного статусу та підтримкою командної роботи. Позитивним є баланс між ефективністю діяльності, особистісною відповідальністю та взаєморозумінням у колективі. Водночас надмірна увага до власних інтересів або до формального виконання завдань може призводити до зниження рівня емоційної підтримки та виникнення прихованих суперечностей у міжособистісних стосунках;

«*на завдання – на взаємодію – на себе*» (30%). Ця орієнтація свідчить про пріоритет результативності та командної злагодженості над особистими інтересами. Позитивним є ефективне виконання завдань у поєднанні з підтримкою сприятливого психологічного клімату. Негативним може бути недооцінка власних потреб та зниження рівня особистої мотивації;

«*на себе – на завдання – на взаємодію*» (20%). Орієнтація на себе у спілкуванні, з одного боку, має позитивні сторони – сприяє збереженню професійного статусу, самоконтролю, впевненості у прийнятті рішень та здатності відстоювати власну позицію, а з іншого – може призводити до домінування над співрозмовниками, зниження довіри, формалізації взаємодії, конфліктності та зменшення мотивації колективу.

Домінуючим стилем соціальної взаємодії серед викладачів є кооперативно-партнерський, що поєднує ділове партнерство та спільну діяльність (за методикою В. А. Кан-Каліка «Типи педагогічного спілкування»). Показник «ділове партнерство» демонструє помірний позитивний зв'язок із орієнтацією на завдання, на себе та на взаємодію ($r = 0.44-0.50$, $p < 0.01$).

Для початківців (педагогічний стаж до 3 років) характерна переважна орієнтація *на виконання завдань*, при цьому на другому місці – турбота про власні позиції та роль, і лише потім – міжособистісна взаємодія.

Це може відображати зосередженість на якісному виконанні професійних обов'язків, прагненні молодих викладачів до професійної самореалізації та утвердження власної компетентності, навіть іноді на шкоду гнучкому налагодженню відносин із курсантами та колегами.

Серед досвідчених викладачів (стаж від 3-х до 44 років) частіше зустрічається *домінування особистісно-орієнтованого стилю*, коли на першому місці – збереження власного статусу, цінностей і підходів, а вже потім – виконання завдань і врахування взаємодії.

Це свідчить про те, що з досвідом у педагогічній діяльності зростає впевненість у власних професійних підходах, суб'єктивна оцінка своєї ролі та значущості, а також індивідуалізація стилю викладання. До негативних характеристик такого стилю педагогічної поведінки слід віднести надмірну зосередженість викладача на собі, а не на потребах тих, кого він навчає. Такі педагоги широ прагнуть бути «хорошими», але під цим розуміють бажання подобатися всім, постійно перебувати в центрі уваги, отримувати схвалення з боку учнів і керівництва. Цей підхід може мати зворотний бік – особливо в конфліктних ситуаціях, коли хтось із колег або курсантів відмовляється демонструвати захоплення чи безумовну підтримку. У таких випадках педагог може втрачати емоційну рівновагу або проявляти пасивно-агресивну реакцію.

Отримані дані узгоджуються з психологічними моделями професійного становлення, де на початкових етапах домінує орієнтація на завдання та правила, а з накопиченням досвіду зростає автономність, індивідуалізація стилю та виразність особистісної позиції у взаємодії зі курсантами. Проте домінування стійких підходів і впевненості у власних методах, супроводжується зниженням адаптивності у міжособистісній взаємодії та обмежує гнучкість у спілкуванні.

Таким чином, встановлено, що початківці переважно орієнтуються на результат і завдання, прагнучи довести власну професійну спроможність. А ось досвідчені педагоги більш схильні ставити себе та власний педагогічний стиль на перший план, спираючись на накопичений досвід, але можуть менше приділяти уваги налагодженню міжособистісних контактів.

Результати підтверджують доцільність використання партнерсько-кооперативних моделей педагогічної взаємодії, які поєднують дисциплінованість, професіоналізм та підтримку психологічно комфортного середовища. Вважаємо, що професійна підготовка викладачів має включати розвиток комунікативної компетентності та усвідомлення власного стилю педагогічного спілкування, а також використання діагностики для оптимізації педагогічної взаємодії та профілактики професійного вигорання.

Подальші дослідження мають зосередитися на комплексному вивченні зв'язку мотиваційної структури з вибором стилю спілкування та розробці рекомендацій для формування адаптивних комунікативних стратегій у військовій освіті.

Ірина ПАВЕЛКО, канд. психол. наук, ст. досл.

Інститут Військово-Морських Сил

Національного університету «Одеська морська академія», Україна

КОМУНІКАЦІЯ ЯК ЧИННИК ПСИХОЛОГІЧНОЇ СТІЙКОСТІ ТА ЗГУРТОВАНOSTІ У ПІДГОТОВЦІ КУРСАНТІВ ВІЙСЬКОВО-МОРСЬКИХ СИЛ (ВМС)

Міжособистісна комунікація у військовому середовищі курсантів ВМС є ключовим чинником формування згуртованих, дисциплінованих та психологічно стійких підрозділів. Вона охоплює не лише обмін інформацією, а й впливає на моральний клімат, рівень довіри та ефективність взаємодії в екіпажах. Міжособистісна комунікація – це не лише процес обміну інформацією, а й комплексна система взаємодії, яка включає психологічні, соціальні та емоційні компоненти. Її ефективність залежить від здатності адаптувати стиль спілкування до ситуації, контексту та особистісних характеристик співрозмовника. У процесі комунікації кожен курсант інтерпретує інформацію через власні установки, досвід, очікування, що впливає на прийняття рішень та поведінку в ситуаціях підвищеного ризику.

Масова комунікація характеризується публічністю, швидкоплинністю та широким охопленням. Вона виконує функції соціалізації, інформування, культурної трансляції та регуляції поведінки. Масова комунікація в умовах військової служби (через накази, оголошення, засоби інформування) повинна бути чіткою, офіційною, своєчасною, щоб не залишати простору для спотворення, інтерпретацій або чуток, які можуть впливати на бойову готовність.

Поширеною формою *неофіційної масової комунікації* є чутки та плітки.

Чутки – це неперевірена інформація про події чи ситуації, яка поширюється в умовах інформаційного вакууму та підвищеної соціальної напруги.

Плітки – це особистісно орієнтовані чутки з переважно негативним емоційним забарвленням, що стосуються конкретних осіб.

Вплив чуток і пліток на колектив може бути суттєвим: вони викликають тривогу, знижують рівень довіри, провокують конфлікти та деморалізують учасників взаємодії. Ефективна протидія цьому – систематичне, прозоре й правдиве інформування з боку керівництва.

Ефективна протидія поширенню чуток і пліток полягає у впровадженні систематичного, прозорого та достовірного інформування, яке забезпечує комунікативну відкритість командування. У військово-морському середовищі, де простір комунікації обмежений кораблем або навчальним підрозділом, надзвичайно важливо не допустити інформаційного вакууму, що сприяє виникненню неофіційних версій подій.

Для цього командири, викладачі та старші за званням мають виконувати роль відповідальних комунікаторів – бути не лише носіями офіційної інформації, а й підтримувати постійний діалог із підлеглими. Надання своєчасних пояснень щодо прийнятих рішень, подій, змін у розкладі чи внутрішній політиці підрозділу дозволяє зняти напругу, уникнути домислів і зміцнити довіру в колективі.

Крім того, важливим інструментом профілактики чуток є *формування культури відповідального мовлення*, в основі якої лежить принцип: «Перевіряй – перш ніж поширювати». Навички розпізнавання маніпулятивних висловлювань, критичне мислення та усвідомлення наслідків поширення неперевіреної інформації мають закладатися в процесі виховання курсантів так само, як і базові навички військової дисципліни.

Плітки, як форма міжособистісної деструктивної комунікації, часто спрямовані на підірив авторитету окремих осіб, дискредитацію колег або розпалювання міжгрупових конфліктів. В умовах служби на флоті, де щоденне співіснування у замкнутому просторі є нормою, плітки здатні руйнувати колективну єдність, викликати ізоляцію окремих курсантів та формувати нездорову морально-психологічну атмосферу. Тому своєчасне реагування з боку командування, підтримка культури взаємоповаги та неформальна психологічна підтримка мають стати постійними елементами освітньо-виховного процесу.

Культурна зумовленість комунікації. Комунікація у військово-морських силах (ВМС) відбувається в умовах чітко вираженої організаційної культури, дисципліни, традицій, ієрархії, а також специфічного режиму служби – довгі перебування на борту, ізоляція, суворі правила поведінки. Культурні норми спілкування формуються під впливом цих факторів і визначають, що вважається прийнятним чи неприйнятним, як ставляться до висловлювань, до конфліктів, до інформаційних обмінів між курсантами, матросами, офіцерами.

Основні моделі табу в комунікації ВМС: *мовленнєві табу* (заборона на брутальну лексику, лайку, образи в присутності старших чи в офіційних ситуаціях, стриманість у словах, особливо коли йдеться про порушення дисципліни чи критику командування); *тематичні табу*: теми, які вважаються делікатними або неприйнятними для публічного обговорення у межах екіпажу чи курсантського складу. Наприклад, питання особистого життя, сімейні проблеми, релігія або політичні переконання можуть бути неприйнятними в офіційних колах або в ситуаціях, коли вони можуть створити напруження чи розділ; *контактні табу*: обмеження форм взаємодії між людьми з різним статусом (офіцери – курсанти, командири – підлеглі). Наприклад, неформальні звернення до вищестоящих без дозволу, критика командирів у присутності інших, обговорення наказів чи розпоряджень поза службовими каналами. Дотримання дистанції, офіційність звертань і поваги в тоні – усе це частина такої поведінки.

Наслідками порушення табу може стати: зниження авторитету командирів або керівного складу; послаблення дисципліни, поширення неповаги; зростання конфліктів, розбрат у колективі, стресових ситуацій; можлива деморалізація особистого складу, особливо в умовах тривалого перебування на борту чи підвищеного фізичного та психічного навантаження.

Тому дуже важливе значення у військових колективах, особливо у ВМС, де дисципліна, ієрархія та психологічна стабільність мають вирішальне значення для бойової готовності, наступні елементи є критично важливими:

нормативна культура спілкування: офіційні правила та неписані норми, що визначають, як вести діалог, що може бути сказано, як до кого звертатися, кого можна критикувати, а кого – ні. Наприклад, у курсантському середовищі старші мають право на суворіші оцінки, але молоді повинні отримувати зворотний зв'язок у межах дозволеного, без приниження;

регулювання інформаційного простору: забезпечення, щоб офіційна інформація (накази, розпорядження, зміни режиму) надавалась своєчасно й у зрозумілій формі; надання доступу до правдивої інформації з авторитетних джерел, щоб уникнути пустих припущень і чуток; командири та керівники мають бути прикладом відкритості – якщо затримки в інформації, пояснення причин мають надаватись публічно, бо інакше вакуум заповнюють домисли;

протидія деструктивним комунікативним проявам: плітки, чулки, маніпуляції, дезінформація – усе це має суттєвий вихід за межі просто «неприємного» – це може знизити мораль, погіршити психологічний клімат, викликати небезпечну нестабільність. Коли екіпаж працює в тісному контакті, де помилки через відволікання чи деморалізацію можуть спричинити аварії або затримки в діях, значення цього зростає.

У зв'язку з цим зростає роль цілеспрямованого навчання та виховання курсантів і особового складу у сфері комунікативної культури. Навчання має включати модулі з етики спілкування, психології взаємодії, конфліктології, а також практичні тренінги й рольові вправи. Важливо готувати керівний склад до формування єдиної інформаційної політики, вміння працювати з підлеглими, реагувати на чулки та конфлікти. Дотримання норм етичної комунікації знижує стрес, підвищує згуртованість і готовність екіпажу до дій в умовах навантаження. Комунікація – це завжди взаємний вплив, що формує довіру та боєздатність.

Ірина САЄНКО, канд. політ. наук, доц.

Нікіта ПІВЕНЬ

Військова академія (м. Одеса), Україна

Оксана КРИТЕНКО

Житомирський військовий інститут ім. С. П. Корольова

ТАКТИЧНА МЕДИЦИНА ЯК КЛЮЧОВА СКЛАДОВА ВІЙСЬКОВО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ

Сучасні виклики воєнного конфлікту в Україні визначають особливу роль військово-професійної підготовки у сфері безпеки й оборони. Важливою складовою цього процесу є тактична медицина, яка забезпечує збереження життя та здоров'я особового складу на полі бою. Головним завданням тактичної медицини є забезпечення своєчасного та ефективного надання першої допомоги постраждалим, спрямована на збереження життя та мінімізацію негативних наслідків травм до моменту евакуації постраждалих осіб у безпечне місце або медичний заклад для подальшого лікування. Володіння навичками надання домедичної допомоги, ефективної евакуації та застосування сучасних медичних засобів значною мірою впливає на боєздатність підрозділів і успішність виконання ними бойових завдань.

У контексті війни з РФ, тактична медицина вимагає особливої підготовки через масовані обстріли, використання уламків та шрапнелі, більшість травм є уламковими. Знання тактичної медицини – це можливість зберегти життя в умовах, де кожна хвилина є критично важливою. В Україні курси з тактичної медицини стали доступнішими для військовослужбовців, а також для цивільних, що дозволяє формувати навички для допомоги в умовах воєнного стану. В Україні впроваджено навчальні курси в мобільному застосунку «Армія+», що дозволяє військовослужбовцям вивчати алгоритми та практичні навички надання домедичної допомоги на полі бою, повідомляє Міністерство оборони України.

Важливість системної підготовки у сфері тактичної медицини закріплена низкою нормативно-правових актів України, серед яких: Постанова Кабінету Міністрів України №158 від 21. 02. 2023 р. «Про затвердження Порядку проведення підготовки осіб, які залучаються до надання домедичної допомоги у воєнний час», що визначає обов'язковість навчання основам тактичної медицини для військових і цивільних підрозділів територіальної оборони, Наказ Міністерства оборони України №492 від 18. 10. 2017 р. «Про затвердження Концепції розвитку системи медичного забезпечення Збройних Сил України», де підкреслено необхідність впровадження міжнародних стандартів ТССС у навчальні програми військових академій, Розпорядження Кабінету Міністрів України № 179-р від 17. 03. 2022 р. «Про реалізацію проєкту з підготовки цивільних інструкторів з тактичної медицини», що започаткувало розгортання навчальних центрів за участі міжнародних партнерів (США, Великої Британії, Канади).

Як стратегічний елемент національної безпеки України, тактична медицина виконує ряд імперативних завдань в умовах відсічі агресору:

- військово-професійна підготовка фахівців сектору безпеки і оборони передбачає інтеграцію медичних знань у систему бойового навчання;
- тактична медицина спрямована на збереження життя та зменшення бойових втрат шляхом своєчасного надання допомоги;
- основу навчання складають міжнародні протоколи ТССС (Tactical Combat Casualty Care), що визначають алгоритми дій у бойових умовах;
- підготовка охоплює практичні навички: зупинка масивних кровотеч, забезпечення прохідності дихальних шляхів, лікування травм, евакуація поранених;
- використання сучасних індивідуальних аптечок, турнікетів, гемостатиків та засобів евакуації підвищує виживаність бійців;
- основними проблемами є недостатній рівень оснащення, обмеженість ресурсів для масових тренувань і потреба в інструкторах з бойовим досвідом;
- перспективи розвитку пов'язані з впровадженням віртуальних тренажерів, симуляційних центрів і міжнародних стандартів НАТО;
- постійне вдосконалення навичок тактичної медицини є запорукою боєздатності підрозділів сектору безпеки і оборони.

Для оптимізації проведення заходів, спрямованих на порятунок життя військових та цивільних, які опинились у зоні ведення бойових дій, було розроблено особливі норми та порядок дій. Як показує практика, знання стандартів і дотримання порядку ТССС позитивно позначається на якості медичної допомоги, що надається, в тактичних і бойових умовах в цілому. На даний час збройні сили, де впроваджено систему ТССС (країни НАТО), мають найкращий рівень виживання поранених за їхню історію. Протоколи ТССС (Tactical Combat Casualty Care), на відміну від цивільної медицини, мають алгоритм MARCH. Його суть не відрізняється від CABG, але тут є деякі особливості, зокрема акцент на кровотечу, що дуже актуально для умов бойових дій. Алгоритм MARCH в концепції ТССС рекомендується застосовувати на другому етапі роботи – Tactical Field Care, іншими словами, коли ви вже не перебуваєте під вогнем та можете сконцентруватися на наданні допомоги пораненому в повному обсязі. Алгоритм визначає пріоритети і черговість дій у наданні допомоги пораненому. Час до прибуття медичного персоналу або евакуації може значно відрізнятись залежно від ситуації та місця події.

Допомога пораненим в умовах бойових дій (ТССС) поділяється на 4 етапи: Базовий курс (усі військовослужбовці (ASM) – включає основи зупинки кровотечі та базове розпізнавання більш серйозних проблем; Боєць-рятувальник (CLS) – навчання складніших навичок, необхідних для лікування важких травматичних уразень – найпоширеніших причин смерті, якій можна було б запобігти, включаючи кровотечі із кінцівок та вузлові кровотечі, напружений пневмоторакс, травму чи обструкцію дихальних шляхів. Також на курсі вчать виявляти та лікувати інші супутні, але не загрозливі для життя травми; Бойовий медик (СМС) є першим медичним працівником, який надає допомогу пораненим на догоспітальному етапі. Цей рівень вимагає значно більшого багажу медичних знань і навичок для надання спеціалізованої допомоги. Найкваліфікованішим є Бойовий парамедик (СРР), який надає складну спеціалізовану допомогу, щоб зберегти життя поранених воїнів та забезпечити повноцінне лікування.

ТССС в Україні – це стандартизований підхід, який дозволяє військовослужбовцям ефективно діяти в екстремальних умовах, рятуючи життя поранених товаришів до моменту, коли вони можуть отримати кваліфіковану медичну допомогу в тилу. Зокрема, за даними Генерального штабу ЗСУ, до 80% поранених на полі бою виживають завдяки своєчасній домедичній допомозі, наданій побратимами, що пройшли навчання за програмою ТССС. Реальні приклади ефективного застосування тактичної медицини були зафіксовані під час оборони Маріуполя, Бахмута та Авдіївки, де підготовлені військовослужбовці рятували життя своїх товаришів.

Окрім військової сфери, елементи тактичної медицини активно впроваджуються в підготовку поліцейських, рятувальників ДСНС, працівників Нацгвардії та навіть цивільних добровольців у рамках програм «Єдиний стандарт першої допомоги» та «Rescue for Ukraine».

Підсумовуючи вище сказане, можна дійти до висновку, що тактична медицина є не лише складовою військово-професійної підготовки, а й стратегічним елементом національної безпеки України. Реальні бойові ситуації довели, що знання алгоритмів ТССС рятує життя і підвищують стійкість підрозділів у найскладніших умовах. Державна підтримка, нормативне закріплення та міжнародна співпраця сприяють формуванню єдиної системи підготовки, здатної забезпечити високий рівень медичної готовності як військових, так і цивільних фахівців сектору безпеки й оборони.

Михайло САП'ЯНЕНКО

Центр досліджень Сил підтримки КСП ЗС України

ПОРІВНЯННЯ СКЛАДУ ВЕТЕРИНАРНОЇ АПТЕЧКИ ДЛЯ СЛУЖБОВИХ СОБАК ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ ТА КРАЇН-ЧЛЕНІВ НАТО

Вчасно надана травмованому службовому собаці збільшує вірогідність його одужання та повернення до службової діяльності. Це залежить від підготовки кінолога надавати долікарську допомогу тварині та наявності необхідних засобів у ветеринарній аптечці службової тварини.

Відповідно до п. 13. 1 «Інструкції з організації діяльності кінологічних підрозділів Збройних Сил України», що затверджена наказом Головнокомандувача Збройних Сил України від 23. 11. 2022 року №306, для надання долікарської ветеринарної допомоги у кінологічному підрозділі у кожного кінолога (вожатого) повинна бути ветеринарна аптечка, яку комплектує фахівець ветеринарної медицини.

Аптечка комплектується перев'язувальними матеріалами та медикаментами, які застосовуються: гумовий джгут – для зупинки кровотечі; вата – для оброблення відкритих пошкоджень (ран); бинт – для перев'язування при пошкодженні тканин та для фіксації зламаних кісток під час накладення шин; бинт еластичний – 2 шт.; фіксуєча стрічка (бинт) для пов'язок – 1 шт.; бриліантовий зелений 2 % – для лікування мокрих екзем, інфікованих ран, опіків, потертостей, гнійних уразень шкіри (зовнішньо); йод – як антисептичний засіб при пошкодженнях шкіри (зовнішньо); перекис водню – для дезінфекцій та очищення забруднених ран, язв; лінімент стрептоциду 5 % – для лікування ран, опіків, тріщин (зовнішньо); амітразин 0,25 % 10 мл – 1 фл. (для лікування вухного кліща, корости); мазь тетрациклінова очна – при запаленні очей; активоване вугілля – при отруєннях, здутті кишечника, проносі та інших захворюваннях шлунково-кишкового тракту (по 1 – 2 таблетки по 0,5 г 3-4 рази на день); регідрон – 3 саше (при отруєнні та зневодненні); масло камфорне – як протизапальний і антисептичний засіб при запаленнях м'язів, різних забоях (зовнішньо); мазь цинкова – як в'язучий, підсушувальний та дезінфекційний засіб (зовнішньо); сумка-укладка ветеринарна (медична) – 1 шт.; рукавички нітрилові оглядові – 2 пари.; пластр медичний на тканинній основі 1 см x 500 см – 1 шт.; термометр ветеринарний електронний з м'яким наконечником – 1 шт.; пінцет для видалення кліщів – 1 шт.; пінцет металевий довжиною 12,5-14 см – 1 шт.

Відповідно STANAG 2538, який прийнятий як військовий стандарт ВСТ 01. 306. 001-2023 (01) «Ветеринарне забезпечення. Догляд та умови утримання тварин на всіх етапах військового розгортання (STANAG 2538 Ed. 3 / AMedP – 8. 4 Ed. B «ANIMAL CARE AND WELFARE AND VETERINARY SUPPORT DURING ALL PHASES OF MILITARY DEPLOYMENTS», IDT)», індивідуальні аптечки для військових службових собак повинні мати всі військовослужбовці, які працюють з військовими службовими собаками. Усі військовослужбовці повинні бути належним чином навчені правильному носінню та обслуговуванню аптечного комплекту, а також правильному використанню всіх компонентів аптечки. Аптечка повинна бути зібрана та видана на розсуд країни, та всі потентно датовані матеріали, повинні зберігатися під наглядом лікаря доти, доки не буде потрібна їх видача. STANAG 2126 визначає мінімальні стандарти аптечок першої допомоги для людей, включаючи індивідуальні аптечки. Окремі країни можуть доповнити ці комплекти, якщо це необхідно, для використання на військових службових тваринах.

СЕКЦІЯ 5

У травні 2025 року Комітет з бойової допомоги пораненим службовим собакам (K9C4) Центру передового досвіду з травми Міністерства оборони США (The Department of Defence Center of Excellence for Trauma) затвердив додаток до Настанови з надання тактичної бойової допомоги пораненим службовим собакам (2023 K9TCCC Guidelines) з переліком засобів, що входять до аптечки першої допомоги службового собаки (K9 First Aid Kit). Цю аптечку має носити при собі кінолог (подібно до IFAK) для надання невідкладної допомоги на місці поранення. Залежно від рівня підготовки оператора (їх 3, навчання надання допомоги проводиться на 2-му та 3-му рівнях) склад аптечки відрізняється. Всі предмети аптечки кодифіковані 13-ти значним кодом НАТО (NSN).

Найменування	NSN	Кількість	Примітки
Намордник	3770-01-728-1446	1	Медичний намордник прямої дії K9, чорний.
Нітрилові рукавички, малі, середні, великі	S – 6515-01-461-8939 M – 6515-01-494-2085 L – 6515-01-491-5719	1	Виберіть розмір, який найкраще підходить.
SWAT-T	6515-01-725-5354	1	Спеціальний джгут-турнікет K9.
Гемостатична пов'язка	6510-01-562-3325	2	QuikClot Combat Gauze
Марлеві серветки	6510-01-605-2234	2	Упаковані стиснуті марлеві серветки, 4,5 дюйма x 4,1 ярда.
Еластичний бинт	6510-00-935-5823	2	Шириною 6 дюймів, довжиною 5,5 ярда
Ендотрахеальна трубка	Розмір 8 6515-01-664-2280 або розмір 9 6515-01-501-6090	1	Для використання фахівцями 3-го рівня
Декомпресійна голка	6515-01-153-5373	2	Розмір 14 x 3,25 дюйма
Оклюзійна наліпка з клапаном	6510-01-642-6212	2	HyFin Vent
Оклюзійна пов'язка	6510-00-202-0800	2	Для досягнення належної герметизації грудної клітки відповідно до Керівництва K9TCCC.
Комплект для катетеризації	6515-01-618-4112 або 6515-01-537-4094	1	Для використання фахівцями 3-го рівня
Лейкопластир	6510-00-890-1372	1	шириною 1 дюйм
Картка K9TCCC	0102-LF-013-9200	1	Форма DD 3073 (надання тактичної бойової допомоги пораненим службовим собакам)
Маркер малий	7520-01-669-7765	1	
Набір для крикотиротомії	6515-01-618-4558	0-1	Додатковий предмет. Використовується кваліфікованими фахівцями 3-го рівня.
Катетер для внутрішньовенного введення (25 мм – синій)	6515-01-648-7346	0-1	Додатковий предмет. Використовується кваліфікованими фахівцями 3-го рівня.

Отже, для вчасного надання первинної тактичної допомоги службовим собакам необхідно забезпечити комплектацію ветеринарних аптечок необхідними складовими, оновити їх перелік у керівних документах та проводити постійне навчання кінологів щодо надання допомоги тваринам.

Лілія СЕМЕНЕНКО

Національний університет оборони України (м. Київ), Україна

Артем СЕМЕНЕНКО

Військовий інститут

Київського національного університету ім. Тараса Шевченка

ЛІНГВІСТИЧНІ ТА ОРГАНІЗАЦІЙНІ АСПЕКТИ ВИКЛАДАННЯ ІНОЗЕМНИХ МОВ У ВІЙСЬКОВИХ ЗАКЛАДАХ ОСВІТИ УКРАЇНИ В УМОВАХ ВІЙНИ

Проблематика викладання іноземної мови у вищих військових навчальних закладах України в умовах триваючої війни набуває особливої ваги. У сучасному світі іноземна мова для військовослужбовця є не лише засобом культурної комунікації, а й невід'ємним елементом професійної компетентності, необхідної для виконання

службових обов'язків. Військовий, який володіє англійською чи іншою іноземною мовою, отримує доступ до сучасних знань, передових досліджень у сфері безпеки та оборони, має змогу ефективно комунікувати з колегами з країн-партнерів, брати участь у спільних операціях і міжнародних навчаннях. Особливого значення викладання іноземних мов набуває у контексті стратегічного курсу України на інтеграцію до НАТО та Європейського Союзу. Стандарти НАТО, які сьогодні поступово впроваджуються у Збройних Силах України, передбачають високий рівень мовної готовності офіцерського складу, а також здатність майбутніх командирів швидко й адекватно діяти у багатонаціональному середовищі. В умовах повномасштабної війни з росією значення мовної підготовки ще більше зростає, оскільки вона стає важливим чинником бойової спроможності військ.

Метою даної роботи є визначення сучасних особливостей викладання іноземної мови курсантам вищих військових навчальних закладів України, з урахуванням як лінгвістичного, так і організаційного аспекту, а також вироблення пропозицій щодо вдосконалення існуючої системи підготовки в умовах триваючої війни. У вітчизняній та зарубіжній науковій літературі питання викладання іноземних мов у військових закладах освіти розглядаються з кількох позицій. Значна частина досліджень присвячена формуванню іншомовної комунікативної компетентності військових фахівців, автори наголошують на необхідності поєднання мовної підготовки із специфічними професійними навичками, що особливо актуально у сфері військової служби. Низка науковців досліджує вплив бойового досвіду та психологічного стану курсантів на ефективність навчання іноземних мов, оскільки війна зумовлює потребу в адаптивних методах викладання, які враховують стрес, втому та високу емоційну напругу. Інші автори акцентують увагу на необхідності інтеграції цифрових платформ, дистанційних форм навчання, симуляцій бойових ситуацій та автентичних матеріалів у навчальний процес. Таким чином, аналіз сучасної літератури дає підстави стверджувати, що в умовах війни лінгвістичні та організаційні аспекти викладання іноземних мов потребують не лише академічного, а й прикладного переосмислення, адже вони безпосередньо впливають на ефективність бойової підготовки та взаємодії зі збройними силами країн-партнерів.

У сучасних умовах лінгвістичний аспект викладання іноземних мов курсантам військових навчальних закладів України характеризується кількома ключовими рисами.

По-перше, йдеться про поглиблену спеціалізацію мовлення: мова викладається не як універсальний інструмент, а як засіб професійної діяльності. Це означає формування навичок користування військовою термінологією, стандартними командами, процедурами радіообміну та документацією НАТО.

По-друге, важливою є інтеграція військового контенту: навчальні матеріали повинні бути максимально наближені до реалій бойової діяльності, передбачати переклад інструкцій до озброєння, читання військових зведень, аналіз оперативних звітів. Використання автентичних матеріалів дає можливість формувати реальні комунікативні компетентності.

По-третє, сучасне навчання має бути функціональним і комунікативно спрямованим, тобто орієнтованим на розвиток здатності швидко сприймати і правильно інтерпретувати інформацію в умовах обмеженого часу, що критично важливо у бойових операціях.

Нарешті, ще однією суттєвою характеристикою є міжкультурна компетентність: курсанти повинні вміти не лише говорити англійською чи іншою мовою, а й враховувати культурні та етичні особливості комунікації з представниками різних країн, що особливо актуально у багатонаціональних підрозділах НАТО.

Організаційний аспект викладання іноземних мов у військових закладах освіти України в умовах війни також має низку специфічних рис. Передусім це модульність і гнучкість програм. Замість класичного довготривалого курсу впроваджуються модульні програми, які дозволяють концентрувати увагу на найбільш необхідних для виконання завдань мовних навичках, зокрема радіообміні, діловому листуванні чи командній мові.

Наступна особливість полягає в інтенсивності навчання: у зв'язку з обмеженістю часу курсантів та їхнім залученням до практичної служби, навчальний процес має бути максимально концентрованим, із застосуванням методів прискореного формування мовних компетентностей. В умовах війни часто унеможливується класичне аудиторне навчання, тому застосування дистанційних та змішаних технологій, онлайн-платформ, інтерактивних симуляцій і мобільних додатків дозволяє забезпечити безперервність мовної підготовки. Окремо слід наголосити на значенні психологічної підтримки: викладання іноземних мов у військових закладах в умовах війни неможливе без урахування психологічного стану курсантів. Організація навчального процесу повинна передбачати елементи мотиваційної підтримки, зниження рівня стресу та використання методів активного навчання. Нарешті, надзвичайно важливою є міжнародна інтеграція: систематичне залучення іноземних інструкторів та практика спільних навчань дозволяє курсантам занурюватися у реальне мовне середовище й формувати навички, наближені до бойових реалій багатонаціональних операцій.

Таким чином, викладання іноземних мов у військових закладах України в умовах війни є не лише освітнім, але й стратегічним завданням, яке безпосередньо впливає на боєздатність Збройних Сил. Лінгвістичні особливості викладання полягають у спеціалізації мовного навчання на військовій термінології, інтеграції автентичних матеріалів, функціональній орієнтації та формуванні міжкультурної компетентності. Організаційні особливості визначаються модульністю та інтенсивністю програм, застосуванням цифрових і дистанційних технологій, врахуванням психологічного стану курсантів і забезпеченням міжнародної інтеграції.

Для удосконалення існуючої ситуації в Україні необхідно розробити єдині стандарти мовної підготовки відповідно до вимог НАТО, впроваджувати інтерактивні навчальні ресурси та сучасні цифрові технології, активніше залучати іноземних викладачів і створювати спільні освітні проєкти, а також формувати психологічно комфортне освітнє середовище, що сприятиме ефективному засвоєнню знань.

Відтак, удосконалення викладання іноземних мов у вищих військових навчальних закладах України є запорукою підготовки нового покоління офіцерів, здатних діяти у складному міжнародному середовищі, ефективно співпрацювати з партнерами та забезпечувати національну безпеку держави.

Діана СКОРОБРЕЩУК

Ольга КАЛАШНІКОВА

Військова академія (м. Одеса), Україна

СТРУКТУРА, РІВНІ ПІДГОТОВКИ ТА ОСНОВНІ НАПРЯМИ ВІЙСЬКОВО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ СЕКТОРУ БЕЗПЕКИ І ОБОРОНИ

В умовах сучасної війни Україна стикається з необхідністю системного підвищення рівня підготовки військовослужбовців і представників сектору безпеки та оборони. Висока інтенсивність бойових дій, використання сучасних технологій і нестандартних методів ведення війни вимагають від військових універсальних знань і навичок. Тому структура та рівні підготовки повинні відповідати сучасним викликам, а основні напрями мають бути адаптовані до досвіду армій країн НАТО та власних бойових реалій.

Система підготовки у Збройних Силах України та силах безпеки є багаторівневою та комплексною. Вона включає:

- Базову підготовку – забезпечує оволодіння військовою дисципліною, навичками володіння особистою зброєю, виконанням стандартних тактичних завдань.
- Спеціалізовану підготовку – охоплює навчання відповідно до конкретної військової спеціальності (зв'язок, артилерія, розвідка, медична служба тощо).
- Командну та лідерську підготовку – формує у військових здатність керувати підрозділами, ухвалювати рішення в умовах стресу та брати відповідальність за життя особового складу.
- Психологічну та морально-етичну підготовку – спрямована на зміцнення стійкості воїнів до стресових факторів війни, розвиток лідерських якостей та патріотизму.

Завдяки такій структурі підготовка є багатовимірною і формує бійця, здатного одночасно володіти технічними навичками, мати високу психологічну витривалість і брати участь у злагоджених діях підрозділу.

Підготовка військових у секторі безпеки і оборони передбачає кілька рівнів, вони вибудовані за принципом поступового ускладнення завдань та збільшення відповідальності особового складу.

- Індивідуальний рівень – формування базових знань та умінь кожного військовослужбовця: володіння зброєю, виконання вправ з тактичної медицини, орієнтування на місцевості.
- Рівень підрозділу – відпрацювання злагодженості групи, взаємодія у складі відділення чи взводу, спільне виконання бойових завдань.
- Рівень батальйону та бригади – тактичні навчання з використанням різних родів військ, координація дій між артилерією, піхотою, танковими підрозділами, авіацією.
- Оперативно-стратегічний рівень – підготовка командирів і штабів до планування та управління операціями великого масштабу, інтеграція у систему колективної безпеки з міжнародними партнерами.

Сучасні напрями військово-професійної підготовки в Україні визначаються особливостями ведення війни у XXI столітті та вимогами, які ставить перед армією повномасштабна агресія російської федерації. Якщо раніше акцент робився переважно на класичній бойовій і стройовій підготовці, то сьогодні ключове значення має поєднання традиційних військових знань із новітніми технологіями, міжнародними стандартами та досвідом сучасних конфліктів. Основна мета таких напрямів – підготовка воїна нового зразка: мобільного, технологічно оснащеного, психологічно стійкого та здатного діяти у швидкозмінних умовах бою.

Вони включають:

- Тактичну підготовку – навчання дій у наступі, обороні, міських умовах, нічних операціях.
- Вогневу підготовку – оволодіння стрілецькою зброєю, гранатометами, мінометами, навичками точного вогню.
- Інженерну підготовку – робота з фортифікаційними спорудами, мінно-вибуховими загородженнями, засобами розмінування.
- Тактичну медицину (ТССС) – надання допомоги пораненим на полі бою, використання турнікетів, евакуація бійців.
- Психологічну підготовку – розвиток стійкості до стресу, здатності діяти у критичних ситуаціях.
- Кібербезпеку та інформаційну боротьбу – підготовка фахівців до протидії інформаційним атакам, роботі з цифровими технологіями.
- Інтеграцію стандартів НАТО – використання єдиних процедур планування, управління та забезпечення сумісності із союзними арміями.

Попри успіхи, система підготовки стикається з низкою проблем. Це нестача сучасного обладнання й симуляторів, обмежене фінансування, недостатня кількість інструкторів, а також високе психологічне навантаження на військових.

Перспективними напрямками розвитку є: стандартизація програм підготовки за принципами НАТО, впровадження VR/AR-технологій для тренувань, розширення міжнародного співробітництва, посилення морально-психологічного захисту військових.

Структура та рівні військово-професійної підготовки фахівців сектору безпеки і оборони України є важливим чинником підвищення боєздатності армії. Системний підхід, що охоплює базові, спеціалізовані та командні рівні, а також різні напрями навчання, формує універсальних і стійких захисників держави. Подальший розвиток цієї системи має ґрунтуватися на інтеграції стандартів НАТО, впровадженні сучасних технологій та зміцненні міжнародного партнерства.

Діана СКОРОБРЕЩУК

Володимир ДОБРОВОЛЬСЬКИЙ

Військова академія (м. Одеса), Україна

ПОВНОМАСШТАБНА АГРЕСІЯ РФ ПРОТИ УКРАЇНИ, НОВІ ВИМОГИ ДО ПІДГОТОВКИ ВІЙСЬКОВИХ І СИЛ БЕЗПЕКИ

Повномасштабна агресія РФ стала точкою неповернення для сектору безпеки і оборони України, перетворивши тактичну медицину зі спеціалізованої дисципліни на фундаментальну навичку виживання. Характер бойових дій висунув нові, жорсткі вимоги до підготовки кожного військовослужбовця та сил безпеки, де ціною помилки є життя.

Нові реалії поля бою повністю перекреслили застарілі підходи до військово-медичної підготовки. Одним із чинників стали тотальний вогневий вплив та характер поранень, а саме домінування артилерії та політравма. На відміну від локальних конфліктів, ця війна ведеться засобами масового ураження (артилерія, РСЗВ, авіабомби). Це призвело до різкого зростання кількості поєднаних поранень (політравм), коли один боєць одночасно отримує осколкові ураження, переломи, опіки та контузію. Стандартної допомоги, як при одному виді травми, вже недостатньо.

Також важливо зазначити масові травматичні ампутації. Висока щільність мінних полів та інтенсивність обстрілів спричинили масовість травматичних ампутацій. Це вимагає від кожного бійця не просто вміння накласти турнікет, а й психологічної готовності діяти в умовах критичної крововтрати та шоку пораненого.

Постійна присутність ворожих розвідувальних та ударних дронів робить евакуацію вдень майже самогубством. Рятувальні групи та транспорт стають пріоритетними цілями.

Від «золотої години» до «золотої доби». Класична концепція евакуації пораненого до шпиталю протягом 60 хвилин стала недосяжною розкішшю. Поранені можуть чекати на евакуацію 6, 12, а іноді й більше годин у підвалах, окопах чи інших укриттях. Це породило гостру потребу в навичках тривалої допомоги в польових умовах (Prolonged Field Care).

У відповідь на ці виклики система підготовки зазнала фундаментальних змін. В даному випадку яскравою демонстрацією являється принцип тотальної підготовки: «Кожен солдат – рятівник». Навчання тактичній медицині за єдиним протоколом (CoTCCC/MARCH) стало таким же обов'язковим, як і володіння зброєю. Основний акцент робиться на тому, що першим, хто надасть допомогу, буде не медик, а побратим поруч. Важливим елементом стало відпрацювання навичок до «м'язової пам'яті» через сотні повторень, щоб боєць міг діяти автоматично, в стані надзвичайного стресу, під вогнем.

Відбулося розширення компетенцій: від зупинки крові до підтримки життя. Обов'язковими для всіх стали знання про:

- дихальні шляхи: не лише перевірка, а й застосування назофарингеальної трубки для забезпечення прохідності дихальних шляхів при втраті свідомості.
- грудну клітку: накладання оклюзійних наліпок при проникаючих пораненнях грудей для боротьби з пневмотораксом.
- боротьбу з гіпотермією: використання термоковдр та інших засобів для запобігання переохолодженню, яке є однією з головних причин смерті поранених під час довгої евакуації.

Важливим стало набуття навичок для стрільців-санітарів та медиків, а саме: розширене навчання включає роботу з крапельницями, знеболювальними, базовий моніторинг стану пораненого (пульс, дихання, свідомість).

Також необхідно вказати про психологічну та тактичну інтеграцію. Стрес-інокуляція включає в себе навчання, яке проводиться в умовах, максимально наближених до бойових: імітація вибухів, дим, крики, використання реалістичних манекенів та гриму. Мета – навчити бійця думати і діяти, коли організм кричить «біжи або замири».

Тактичний компонент інтеграції означає, що допомога надається з урахуванням тактичної обстановки. Бійців вчать, як правильно підповзти до пораненого, відтягнути його в безпечну зону (червону, жовту), надавати допомогу в незручному положенні (лежачи, в окопі), і при цьому не стати наступною мішенню.

Повномасштабна війна змусила українську систему військової підготовки здійснити революційний стрибок у тактичній медицині. Сучасні вимоги полягають у створенні універсального бійця, який не лише ефективно воює, але й здатен протягом тривалого часу підтримувати життя свого побратима в найекстремальніших умовах. Це комплексна система, що поєднує медичні знання, тактичну кмітливість та залізну психологічну стійкість.

Діана СКОРОБРЕЩУК

Владислав КОВАЛЬ

Військова академія (м. Одеса), Україна

РОЛЬ МІЖНАРОДНИХ ПАРТНЕРІВ У РОЗВИТКУ ТАКТИЧНОЇ МЕДИЦИНИ В УКРАЇНІ

Міжнародне партнерство відіграє ключову роль у становленні та розвитку сучасної системи тактичної медицини в секторі безпеки і оборони України, особливо після 2014 року. Ця співпраця є багатогранною і охоплює спільні навчання, обмін безцінним бойовим досвідом, а також надання сучасної технічної та матеріальної допомоги.

Спільні навчання та обмін досвідом є одним із ключових видів співпраці з міжнародними партнерами для забезпечення розвитку тактичної медицини.

Запровадження стандартів НАТО являється одним із головних результатів співпраці, що сприяло впровадженню в Україні стандартів тактичної медицини, що базуються на протоколах НАТО, зокрема TCCC (Tactical Combat Casualty Care). Країни-партнери, такі як США, Велика Британія, Канада, Литва, Латвія та Естонія, були першопроходцями у навчанні українських військових медиків та інструкторів. Стандартизація є основним інструментом досягнення оперативної сумісності з багатонаціональними силами НАТО під час спільного виконання завдань, що має безпосередній вплив на ефективність та результативність діяльності та успіх місії.

Двосторонній обмін досвідом неодноразово демонстрував, що співпраця є взаємовигідною. Українські військові, маючи унікальний досвід ведення бойових дій високої інтенсивності, діляться своїми практичними напрацюваннями з міжнародними колегами. Це дозволяє партнерам адаптувати свої навчальні програми та протоколи до реалій сучасної війни.

Спільні тренінги та навчання проводяться як на території України, так і за кордоном. Інструктори з країн-партнерів проводять курси для Сил оборони України, а українські медики проходять стажування у провідних військово-медичних центрах світу. Це забезпечує постійне підвищення кваліфікації та інтеграцію у світову медичну спільноту. Такі організації, як благодійний фонд PULSE, активно залучають іноземних фахівців до проведення тренінгів для українських військових.

Технічна й матеріальна допомога є одним із основних напрямків для підтримки, а саме:

- сучасне медичне оснащення. Міжнародні партнери надають критично важливу матеріальну допомогу. Це, в першу чергу, індивідуальні аптечки (IFAK), укомплектовані за стандартами НАТО, що включають високоефективні турнікети, гемостатичні засоби, оклюзійні наліпки та інші компоненти для зупинки масивних кровотеч та порятунку життів.

- медичне обладнання. Допомога не обмежується індивідуальними аптечками. Партнери постачають медичне обладнання для евакуаційних бригад, польових шпиталів та стабілізаційних пунктів. Це включає портативні дефібрилятори, апарати ШВЛ, монітори пацієнта та інше обладнання, що дозволяє надавати кваліфіковану допомогу на догоспітальному етапі.

- навчальні матеріали та симулятори. Для ефективного навчання використовуються сучасні манекени-симулятори, що дозволяють відпрацьовувати навички в умовах, максимально наближених до бойових. Партнери надають доступ до новітніх методичних матеріалів та навчальних платформ.

Співпраця з міжнародними партнерами стала каталізатором для фундаментальних змін у системі військово-професійної підготовки українських фахівців з тактичної медицини. Завдяки спільним навчанням, обміну досвідом та отриманню сучасної матеріально-технічної бази, Україна змогла значно підвищити якість надання домедичної допомоги на полі бою. Це партнерство не лише рятує життя українських воїнів, але й зміцнює загальну обороноздатність країни та сприяє інтеграції Сил оборони України в євроатлантичну систему безпеки.

Марія СОЛОДКА, аспірантка 2 курсу

ПНПУ ім. К. Д. Ушинського, м. Одеса

ВІЙСЬКОВО – ПРОФЕСІЙНА ПІДГОТОВКА КРІЗЬ ПРИЗМУ ІСТОРІЇ: ДОСВІД ОДЕСИ ДОБИ НЕПУ ТА СУЧАСНІ ВИКЛИКИ ДЛЯ СЕКТОРУ БЕЗПЕКИ І ОБОРОНИ

У 1920-х роках, в умовах нової економічної політики, Одеса перетворилася на важливий центр поєднання військової, культурної та освітньої діяльності. Місто, що було багатонаціональним і багатокультурним осередком, забезпечувало взаємодію між військовими частинами, освітніми закладами та культурними інституціями. Особливої ваги набувала діяльність театральних труп, бібліотек та навчальних курсів, що діяли при військових частинах і цивільних установах. Вони виконували не лише просвітницькі функції, а й сприяли формуванню військово-професійних компетентностей молоді.

Театр, література та лекції виконували роль засобів піднесення морально-бойового духу, формували почуття дисципліни, колективної відповідальності й готовності до виконання службових обов'язків. Так, наприклад, в Одесі діяли театральні гуртки при навчальних частинах, які ставили вистави на військову тематику, залучаючи до участі офіцерів і молодь. Подібні ініціативи формували у військовослужбовців навички командної взаємодії, швидкого прийняття рішень та емоційної стійкості.

Військова освіта у добу НЕПу характеризувалася прагненням поєднати класичну дисципліну з новими педагогічними формами. Значну увагу приділяли підготовці молодших командирів, розвитку технічних і тактичних навичок, а також вихованню почуття відповідальності за колектив. Одеса, як портове місто з потужними військовими гарнізонами, мала власну специфіку: тут активно функціонували курси підвищення кваліфікації, спеціалізовані школи та культурні програми для військовослужбовців. Значну увагу приділяли також питанням медичної та тактичної підготовки: навчали надавати першу допомогу в польових умовах і ефективно координувати дії підрозділів у нестандартних ситуаціях.

Сучасні виклики, зумовлені широкомасштабною агресією Російської Федерації проти України, актуалізують потребу інтеграції історичного досвіду у військову освіту. В умовах воєнного стану професійна підготовка військовослужбовців виходить за межі суто технічних чи тактичних навичок. Вона має включати формування культурної ідентичності, історичної пам'яті та інформаційної стійкості. Важливим елементом є розвиток критичного мислення, здатності протидіяти інформаційно-психологічному впливу противника та приймати ефективні рішення у стресових умовах.

Поєднання військової дисципліни та виховання через культуру, що практикувалося в Одесі доби НЕПу, показує, що комплексний підхід до підготовки військових підвищує ефективність діяльності підрозділів і сприяє зміцненню національної безпеки. Інтеграція історичного досвіду, культурних практик і педагогічних методик дозволяє формувати сучасного воїна, здатного діяти у складних умовах сучасної війни та оперативно реагувати на нові загрози.

Таким чином, досвід Одеси 1920-х років можна розглядати як цінний педагогічний ресурс для сучасної системи військово-професійної підготовки. Він дає змогу виробляти нові підходи до навчання та виховання військовослужбовців, формуючи покоління фахівців сектору безпеки і оборони, здатних ефективно протидіяти сучасним викликам та загрозам національній безпеці України.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Кульчицький С. В., ред. колективу. Суспільство і влада в радянській Україні років НЕПу (1921–1928). Колективна монографія. Том 1. – К. : Інститут історії України НАН України, 2015. – 656 с.
2. Бабій О. М. Політична еліта України у 1920–1930-х роках. – Львів, 2012.
3. Литвин М. Українізація на Півдні України у 1920-х рр. : культурний та соціальний вимір. – Київ, 2010.

СУСЛОВ Володимир, д-р філос.

Військова академія (м. Одеса), Україна

ПІДГОТОВКА КУРСАНТІВ ДО УЧАСТІ У СТРАТЕГІЧНИХ КОМУНІКАЦІЯХ В АНГЛОМОВНОМУ ЦИФРОВОМУ ПРОСТОРІ

Сучасні виклики та загрози національній безпеці України, зокрема деструктивні інформаційні операції з боку держави-агресора – російської федерації, зумовлюють необхідність комплексного інструментарію для планування й координації комунікативної діяльності. Як підкреслюється в Доктрині зі стратегічних комунікацій Збройних Сил України (ВКП 10-00 (49). 01), «лише військові операції не можуть самостійно вирішити кризову ситуацію, вони допомагають встановити певні умови для її вирішення», тому стратегічні комунікації стають ключовим елементом, що об'єднує комунікативні спроможності для формування інформаційного середовища, сприятливого для підтримки діяльності Сил оборони України українським суспільством та міжнародною спільнотою.

Інформаційний простір, який складається з фізичного, віртуального та когнітивного вимірів, стає ареною, де кожна дія чи бездіяльність генерує комунікативний ефект, впливаючи на сприйняття соціумом обставин, подій, ідей тощо, наприклад, схилиючи до схвального або ворожого ставлення. Тому скоординоване використання всього спектру комунікативних можливостей держави, зокрема в цифровому просторі – глобальній арені, де домінують соціальні мережі та англійська мова, – перетворюється на невід'ємний елемент досягнення національних стратегічних цілей. Безумовно важливим у цьому є використання передового вітчизняного та закордонного досвіду, наслідування найкращих практик ефективної комунікації та їхня адаптація у контексті протидії гібридним загрозам. Одним із таких напрямів є залучення представників сектору безпеки і оборони держави до стратегічних комунікацій у різних ролях і з різною метою, зокрема для забезпечення формування наративів, що посилюють міжнародну підтримку, довіру та стійкість держави до дезінформації й кіберзагроз. Отже, підвищуються вимоги до підготовки майбутніх офіцерів, які мають стати не лише фахівцями у військовій справі, а й активними учасниками комунікаційних процесів, здатними ефективно діяти на глобальній інформаційній арені.

Військова освіта, яка спрямована на забезпечення досягнення курсантами визначених професійними стандартами компетентностей, у контексті мовної підготовки насамперед зорієнтована на офіційно-діловий і військово-технічний стилі англійської мови. Проте цього часто недостатньо для забезпечення здатності майбутніх офіцерів повноцінно спілкуватися і поширювати думки й ідеї в сучасному інформаційному середовищі. В англомовному цифровому просторі на успіх комунікації вирішально впливають точність лексичного вибору, керування тоном (емоційним забарвленням) і стилем мовлення, здатність уникати двозначностей, аргументувати і обґрунтовувати твердження. У межах системи стратегічних комунікацій це також означає вміння працювати з

нарративом і цільовими аудиторіями, чітко розмежовувати зв'язки з громадськістю (Public Affairs) та інформаційні операції (Information Operations), а також узгоджувати власні публічні висловлювання з комунікативною стратегією і рішеннями командування, дотримуючись етичних та правових обмежень, зокрема вимог операційної безпеки (Operational Security, OPSEC) і політик цифрових платформ.

Зміст мовної підготовки має розширюватися від «знаннєвого» компонента до прикладних компетентностей для англomовного онлайн-дискурсу. Передусім це стосується тренування тонкощів викладу думок і аргументів: добір синонімів із доречними конотаціями; уникання надто «жорстких» прикметників і дієслів, що можуть сприйматися агресивно; використання мовних застережних формул та позначників суб'єктивності (*in my view; from my perspective; it appears that...*), які розмежовують особисту думку й офіційну позицію та знижують ризик потенційної ескалації. Сучасна мовна підготовка має враховувати етичні вимоги, правові обмеження й операційну безпеку (OPSEC) та сприяти формуванню у здобувачів освіти навичок безпечної й ефективної комунікації: використання лише перевіреної інформації; дотримання офіційної позиції держави та відомства у межах наданих повноважень; забезпечення прозорості (ідентифікація автора та його статусу, джерел і посилань; розмежування особистої та офіційної позиції); недопущення розголошення чутливих даних; виконання правил онлайн-платформ і вимог нормативно-правових актів та службових інструкцій щодо поведінки військовослужбовців у соцмережах.

Для цього під час практичних занять з іноземної мови варто використовувати завдання, що моделюють реальні ситуації комунікації в цифровому середовищі: написання англomовних коментарів під матеріалами міжнародних медіа та організацій у соціальних мережах; формулювання коротких спростувань до неправдивих коментарів із посиланнями на верифіковані джерела; створення коротких сценаріїв для відеодописів у TikTok; підготовка запитань-відповідей (Q&A) та матриці ключових повідомлень. Вбачається доцільним заохочувати добровільне підсилення верифікованих офіційних повідомлень (лайк, поширення, виважений позитивний коментар) без ознак скоординованої неавтентичної поведінки (Coordinated Inauthentic Behaviour, CIB), яку платформи класифікують як маніпулятивну. Такий підхід формує у курсантів звичку діяти прозоро й у межах національних та партнерських політик і стандартів.

У цьому контексті, інструменти штучного інтелекту (ШІ) можуть використовуватися як дорадча підтримка: для здійснення аналізу тону (*tone*), настрою (*sentiment*), виявлення неоднозначностей (*ambiguity detection*) та перевірки стилістичної доречності/відповідності стилю й реєстру (*style/register check*) перед публікацією. Водночас курсанти мають дотримуватися правил безпеки даних (не передавати службову чи іншу чутливу інформацію), а перевірку фактів (*fact-checking*) здійснювати за офіційними джерелами.

Для стимулювання подальшого розвитку умінь і навичок, потрібних курсантам для успішної участі у стратегічних комунікаціях в англomовному цифровому просторі, доцільно застосовувати оцінювання на основі релевантних практичних завдань на самостійну роботу або індивідуальних завдань для здобувачів освіти заочної форми навчання. Такими завданнями можуть бути: підготовка відповідей на умовні запити представників засобів масової інформації; створення коротких спростувань неправдивої інформації, виявленої в інтернеті; розроблення сценаріїв участі в пресконференціях щодо управління кризовими ситуаціями (*crisis management*) та протидії інформаційно-психологічним операціям (ІПСО) у форматі симуляцій та імітаційних брифінгів.

Зміст і методи підготовки мають відображати логіку актуальних доктрин: системність, ціннісні обмеження та орієнтацію на ефекти в інформаційному середовищі. Це включає мультиплатформеність, аудиторну аналітику, чітке розмежування офіційного та особистого мовлення, а також відповідність стратегічній рамці – комунікативній стратегії, як це закріплено в Доктрині зі стратегічних комунікацій Збройних Сил України і узгоджується з положеннями Об'єднаної доктрини НАТО зі стратегічних комунікацій (AJP-10 Allied Joint Doctrine for Strategic Communications). Такий підхід забезпечує водночас легітимність, етичність і результативність англomовних комунікацій майбутніх офіцерів.

Отже, інтеграція прикладних комунікативних навичок для роботи в англomовному цифровому просторі у систему мовної підготовки курсантів є нагальною потребою, що безпосередньо впливає на зміцнення інформаційної безпеки держави. Запропонований підхід, що базується на практико-орієнтованих завданнях, використанні сучасних технологій та дотриманні доктринальних засад, дозволяє сформувати у майбутніх офіцерів компетентності, необхідні для ефективної участі у стратегічних комунікаціях.

Перспективи подальших досліджень вбачаються у розробці та апробації критеріїв (дескрипторів) оцінювання готовності до участі у стратегічних комунікаціях в англomовному цифровому просторі, оцінюванні внеску ШІ у якість і безпеку публікацій; вивченні міжкультурних конотацій термінів у військових та політичних нарративах. Для практичної імплементації доцільно оновити навчальні програми і впровадити тематичні блоки з англomовної цифрової комунікації, передбачити в програмах підготовки симуляції та інші вправи з публічної реакції на типові сценарії взаємодії у цифровому англomовному дискурсі.

Оксана ТАРАСЕНКО, ст. викл. наук. співр.
Тарас ОСТАПЧУК, канд. пед. наук, доц., полковник
Денис БІЛИЙ, полковник
Військова академія (м. Одеса), Україна

АКТИВНІ МЕТОДИ НАВЧАННЯ ЯК ОСНОВА ТРАНСФОРМАЦІЇ ВІЙСЬКОВОЇ ОСВІТИ (НА ПРИКЛАДІ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ ІЗ ДИСЦИПЛІНИ «УКРАЇНСЬКА МОВА ЗА ПРОФЕСІЙНИМ СПРЯМУВАННЯМ»)

У Військовій академії зараз велика увага приділяється інноваційному розвитку військової освіти. До сказаного аргументом є: за попередній навчальний рік викладачі різних кафедр пройшли Курси підвищення кваліфікації за стандартами НАТО (навчання проходило за Програмою з удосконалення військової освіти, DEEP). На навчально-методичних зборах із ґрунтовної доповіді заступника начальника академії з навчальної роботи, полковника О. Маслія дізналися, що протягом 2024-2025 н. р. вищезазначена програма реалізована таким чином: проведено 28 заходів, всього пройшли навчання 91 особа (із них – 57 офіцерів, 13 – працівників ЗС України, 21 курсант). За даною програмою сертифіковані викладачі вже навчають викладачів-початківців на курсах підвищення кваліфікації.

Програма орієнтує на студентоцентроване навчання та на використання на навчальних заняттях різних видів методів активного навчання. Активне (інтерактивне навчання) є одним із сучасних напрямків активного соціально-психологічного навчання, яке найбільшою мірою відповідає психологічним особливостям і педагогічним закономірностям навчання дорослої людини (андрагогіки). При активному процесі навчання дорослий є суб'єктом навчальної діяльності, вступає в діалог з викладачем, бере активну участь у пізнавальному процесі, виконуючи при цьому творчі, пошукові, проблемні завдання в парі, групі. Джерела активності більшість практиків і теоретиків шукають у самій людині, її мотивах і потребах. Інші дослідники шукають джерела активності в природному середовищі, що оточує людину, і розглядають фактори, що стимулюють активність учасників навчального процесу. До таких факторів, зокрема, відносять: пізнавальний і професійний інтерес; творчий характер навчально-пізнавальної діяльності; змагальність; ігровий характер проведення занять; емоційний вплив вищезгаданих факторів. Джерела активності дорослого пов'язують також з особистістю викладача й засобами його роботи, формами взаємовідносин й взаємодії викладача та курсанта (слухача, студента). При цьому суттєво змінюється роль і місце педагога в освітньому процесі: від транслятора знань і способів діяльності він стає проєктувальником індивідуальної траєкторії інтелектуального і особистісного розвитку тих, кого навчає. Підкреслимо, що практично всі дослідники проблеми інтерактивного навчання відзначають, що для викладачів будь-якого рівня освіти важливі установки на побудову відкритих, доброзичливих відносин з учасниками навчального процесу, уміння використати для цього спеціальні соціально-психологічні, дидактичні й особистісні засоби.

Згідно з Спільною директивою стратегічних командувань НАТО (075-007) до активного (інтерактивного) навчання відносяться: *метод кейсів (кейс-стаді)* – це метод навчання, який ґрунтується на глибокому аналізі конкретної чи гіпотетичної ситуації (кейсу) для формування навичок критичного мислення та вирішення проблем; *створення концептуальної мапи*: здобувачі візуально відображають взаємозв'язок між різними концепціями, дійовими особами, подіями, авторами або ідеями; *панель (експертне обговорення) та дебати*: невелика група осіб, які збираються для обговорення або вивчення конкретного питання; *пасивне навчання*: традиційний підхід до освіти за моделлю «виступ мудреця», коли експерт виступає перед пасивною аудиторією, яка лише слухає, але не повинна розмірковувати або відповідати; *проблемне навчання*: стиль групового навчання, у центрі якого – вивчення того, що необхідно знати для розв'язання конкретної проблеми або відповіді на запитання; *моделювання, рольова гра і воєнні ігри*: підходи активного навчання, за яких здобувачі розігрують сценарії, що відтворюють реальні (або реалістичні) події, концепції або теорії, що надає змогу відійти від абстрактних дискусій і застосувати критичне мислення, навички ухвалення рішень, вироблення стратегій та перевірки ідей на практиці; *обговорення в малих групах*: невелика група здобувачів обговорює тему або питання паралельно з іншими групами; *сократівська бесіда*: тип керованої дискусії, за якої викладач має на увазі кінцеву мету або відповідь і ставить здобувачам низку навідних запитань, спрямовуючи їх до цілі; *метод «поміркуй – обовори вдвох – поділись»*: це прийом, за якого здобувачів просять мовчки обміркувати відповідь на запитання або підказку, потім розділитися на пари і обговорити відповіді з іншим здобувачем, після чого поділитися відповіддю з аудиторією; *трансформаційне навчання*: це процес глибокого, конструктивного та значущого навчання, що виходить за межі звичайного набуття знань, а сприяє вагомим аспектам того, як здобувачі свідомо осягають сенс життя. Слід наголосити, що активні методи навчання нерозривні з такими методами оцінювання як: *методи формувального оцінювання*: спрямовані на забезпечення зворотного зв'язку зі здобувачами упродовж навчального процесу (на противагу фінальній оцінці знань). Серед прикладів – «хвилинка письмова робота», коли здобувачі за одну хвилину швидко відповідають на стислі запитання у письмовій формі, а викладач збирає відповіді і оцінює (або в усній формі можна провести експрес-опитування); *метакогнітивна рефлексія*: складовою активного навчання є міркування про те, як і чого ми навчилися. Метакогнітивні підходи стосуються думок здобувачів про їхнє навчання, а вправи з міркування дають їм змогу досягти цього; *взаємооцінювання один одного*: метод формувального оцінювання, що передбачає надання конструктивних відгуків про роботу колег/одногрупників.

Варто наголосити, що на кафедрі гуманітарних та соціально-економічних дисципліни активно впроваджуються зазначені методи і, безпосередньо, на заняттях із дисципліни «Українська мова (за професійним спрямуванням)». Результати роботи відображені у наукових студіях на рівні держави та закордоном: «Використання активних методів навчання на заняттях з дисципліни «УМПС», «Розвиток військового мовлення на заняттях з «УМПС», «Особливості методики викладання дисципліни «УМПС» у ВВНЗ України в умовах воєнного стану». Робота невпинно у цьому напрямі ведеться.

Так, на початку навчального року було проведено заняття із використанням активних методів з теми 1. Основи фахового мовлення, заняття 6. Стандартні етикетні ситуації. Курсанти на самостійній роботі вивчають навчальний матеріал й повторюють протягом заняття, а потім виконують творчу вправу у групах. Заняття було орієнтовано на роботу в малих групах і проведено за таким сценарієм: взвод поділився на три групи: «Мужні», «Сильні» та «Інтелігенти». Кожна група відпрацювала творчу вправу: «Я+Військова академія+етикет» і за 15 хвилин створювала діалог або полілог з використанням усіх вивчених стандартних етикетних ситуацій. Опісля представила спікерів, які презентували творчі наробітки.

Тож, можна з упевненістю сказати, що заняття з використанням таких активностей пройшло успішно і необхідно виокремити позитивні складові: розвиток креативного мислення (вихованцями у чотирьох взводах групами було створено й представлено такі розроблені тексти за професійним спрямуванням до вищезазначеної вправи: «Перший день у Військовій академії», «Спілкування у Військовій академії», «Етикет – броня курсанта України», «Історія, яка трапилася перед шикуванням», «Мій перший день в Академії», «Уривок заняття з дисципліни «Військовий етикет»», «Спілкування курсантів з викладачкою»; активна робота у групах; змагальність та командний дух; курсанти продемонстрували творчі та ораторські здібності, знання й розуміння місця етикету саме у військовій сфері; такі заняття об'єднують колектив.

Вивчення даної теми та її впровадження у навчальний процес продовжується.

Оксана ТАРАСЕНКО, ст. викл, наук. співр.

Олександр РОЗМАЗНІН, канд. психол. наук, доц.

Андрій ДЕЛЯТИЦЬКИЙ, курсант 2-го курсу

Військова академія (м. Одеса), Україна

ВОЄННА ДИПЛОМАТІЯ: З ІСТОРІЇ СТАНОВЛЕННЯ ТА ФОРМУВАННЯ

Сьогодні, як ніколи, Україна бере активну участь у найрізноманітніших міжнародних заходах, проєктах тощо. Особливу увагу приділено на міжнародній арені воєнним питанням нашої держави. Як знаємо, все проходить на дипломатичному рівні, і безпосередньо, займаються цим воєнні дипломати.

Нас дуже зацікавила розлога історія становлення української воєнної дипломатії, це і визначає актуальність роботи. Під час вивчення даної теми опиралися на такі джерела: Владишевська В., Грушко М. «Дипломатичний протокол та етикет», Волошин Н., Дзюба М. «Військовий етикет і дипломатичний протокол», Снітинський В., Завальницька Н. «Діловий етикет у міжнародному бізнесі», частково розкрито питання у науковій роботі О. Тарасенко «Етика ділового спілкування як складова іміджу військовослужбовця ЗС України» та інші.

В Україні виконання військовослужбовцями дипломатичних доручень має давню традицію, відому з часів існування на нашій землі Великої Скіфії (VII–IV ст. до н. е.), Боспорського (V ст. до н. е. – IV ст. н. е.) і Понтійського (302–64 до н. е.) царств. Жвава дипломатія, яку вела давньоукраїнська Київська Держава та її спадкоємиця – Галицько-Волинська, теж проводилася передусім силами професійних військових – княжих бояр і дружинників. Дипломатичні зносини з сусідніми країнами підтримувало і Військо Запорозьке Низове – українська козацька республіка, яка продовжила державницьку традицію на островах Дніпра з XV ст. Керівниками й членами дипломатичних місій гетьмана Б. Хмельницького та його наступників у часи Української Козацької держави XVII–XVIII ст. були представники військової старшини. Адже серед козацьких старшин не бракувало людей з вищою освітою, які знали звичаї та мови іноземних країн. Сам Б. Хмельницький закінчив Львівський колеґіум, полковник С. Морозенко навчався в Падуанському університеті (в Італії), Ю. Немирич вивчав науки в Англії, Бельгії, Німеччині. Свої знання і досвід, і навіть життя ці люди жертвовно склали на вівтар незалежності України. Після проголошення у 1917 році Української Народної Республіки новому урядові країни треба було встановлювати зовнішньополітичні зв'язки з іншими державами. Це завдання було покладено на молоду українську дипломатію, зокрема військову. 14 грудня (за старим стилем) 1917 року генеральний Секретаріат УНР видав мандат та усні інструкції офіцеру українського війська Георгію (Юрію) Гасенку, першому у новітній історії України військовому дипломату, для здійснення спеціальної місії за кордоном. Працюючи у Швейцарії, він заснував там представництво УНР з функціями посольства, консульства і прес-бюро, створивши тим самим важливу організаційну передумову для поширення політичної присутності й інформаційних контактів України за кордоном. Зміцнення дієвого постійного дипломатичного представництва України за кордоном і військового аташату великою мірою пов'язане з діяльністю адміністрації гетьмана П. Скоропадського. У червні 1918 року було реорганізовано Генеральний штаб Збройних сил України. Саме тоді у структурі Генерального штабу української армії було створене 1-е генерал-квартирмейстерство, якому підпорядковувався Закордонний відділ, що організовував роботу військових аташе.

Українськими військово-морськими аташе керував Морський Генеральний штаб, у складі якого також був Закордонний відділ. 4 липня 1918 року був ухвалений Закон «Про призначення військово-морських агентів та встановлення посад військово-морських агентів при посольствах Української держави», згідно з яким в українських дипломатичних місіях у Німеччині (за сумісництвом – в Данії, Нідерландах, Швеції), Австро-Угорщині, Румунії та Туреччині були акредитовані військово-морські аташе. Військово-морські дипломати України стали першими закордонними представниками збройних сил відродженої держави. Восени 1918 року розпочали діяльність і апарати військових аташе при посольствах України в Туреччині, Румунії та Швейцарії.

Після приходу до влади в Україні у грудні 1918 року Директорії були відкриті апарати військових аташе при посольствах Української Народної Республіки в Польщі, Франції, Італії та Грузії. До складу Генерального штабу Армії Української Народної Республіки 1918–1921 років входила 2-га розвідувальна управа, яка мала відділ закордонного зв'язку у складі 9-ти офіцерів на чолі з сотником П. Крижанівським, призначеним для координації дій військово-дипломатичних представництв України. Політичне і військове керівництво України з самого початку незалежності розглядало безпеку української держави не тільки через призму боєздатності її армії, а й через вміння мирної і доброзичливої співпраці між сусідами. Вся міжнародна діяльність Міністерства оборони України та Збройних сил України почала концентруватися на встановленні та взаємовигідному розвитку добрих і рівноправних відносин з усіма сусідами; ділових і партнерських відносин із Заходом; налагодженні безпосередніх контактів з військовими відомствами інших країн. У вересні 1992 року було відкрито військове представництво України у США. Першим військовим аташе в новітній історії України було призначено полковника Смешко І. П. У цьому ж році в Києві почали працювати представники військово-дипломатичного корпусу іноземних держав, зокрема Франції та США. Вперше питання організації діяльності військових аташе при дипломатичних представництвах України як незалежної суверенної держави було врегульовано постановами Кабінету Міністрів України від 12 січня 1993 року № 12 Питання військових аташе та від 28 жовтня 1993 року № 890 Про військових аташе. Після чого розпочався процес формування інституту військових аташатів при дипломатичних представництвах України за кордоном. У 1994 році було відкрито зарубіжні військові представництва в Австрійській Республіці, Сполученому Королівстві Великої Британії та Північної Ірландії, Республіці Польща, Румунії, Чеській Республіці, Турецькій Республіці, ФРН, Угорській Республіці, Канаді, Республіці Білорусь, Королівстві Бельгія, КНР, Республіці Молдова та Французькій Республіці. З 1995 року військові аташе України працюють в посольствах України в Словаччій Республіці, Італійській Республіці та Республіці Болгарія. Наступного року було відкрито зарубіжні військові представництва в Республіці Хорватія, Республіці Куба, Державі Ізраїль та Арабській Республіці Єгипет. У 1996 році – в Аргентинській Республіці, Республіці Казахстан, Литовській Республіці, Грузії та Ісламській Республіці Іран, а у 1997 році – в Республіці Узбекистан. У 1999 році військово-дипломатичний корпус України поповнився військовими аташе в Азербайджанській Республіці, Республіці Індія, ПАР та Сербії, а 2000 році – у Королівстві Нідерландів. У 2001 році було відкрито зарубіжні військові представництва в Швейцарській Конфедерації, Ісламській Республіці Пакистан, Королівстві Іспанія, Грецькій Республіці та Сирійській Арабській Республіці. У 2002 році було акредитовано військових аташе при посольствах України в Республіці Македонія, Алжирі та Бразилії, а в 2003 році – в Республіці В'єтнам. Протягом 2003–2006 років було відкрито зарубіжні військові представництва ще в 6 країнах. Станом на 1 січня 2010 року понад 90 представників військово-дипломатичного корпусу України (аташе з питань оборони, військові аташе, військово-морські аташе, військово-повітряні аташе) було акредитовано на постійній основі при Посольствах України в 47 країнах світу та ще у 26 країнах – за сумісництвом.

При посольствах іноземних країн в Україні на початок січня 2010 року акредитовані близько 60 військовослужбовців, які представляють 36 країн світу. Крім того, ще 28 військових аташе акредитовані в Україні за сумісництвом.

Сучасна воєнна дипломатія України спрямована на мобілізацію міжнародної підтримки, зміцнення обороноздатності та захист національних інтересів у контексті російської агресії. Вона включає формування альянсів, забезпечення військової допомоги, координацію міжнародних безпекових ініціатив, а також залучення підтримки через публічну дипломатію та співпрацю з міжнародними організаціями. МЗС України створило сторінку «Wartime Diplomacy», яка розповідає про українську воєнну дипломатію під час повномасштабної російської агресії та підбиває підсумки роботи дипломатів задля зміцнення України, залучення міжнародної підтримки для наших воїнів і відкриття нових горизонтів у світі для нашої держави, бізнесу та громадян.

У цей час безпрецедентних викликів і труднощів українська дипломатія перевинайшла принципи дипломатичної роботи для досягнення критично важливих результатів для нашої країни.

Отож, вище представлений опис дає право стверджувати, що воєнна дипломатія має свою історію становлення й формування та відіграє важливу роль у державі в період російсько-української війни.

Вивчення даної теми продовжується.

Оксана ТАРАСЕНКО, ст. викл, наук. співр.
Військова академія (м. Одеса), Україна

МОЗКОВИЙ ШТУРМ ЯК АКТИВНИЙ МЕТОД НАВЧАННЯ ТА ЙОГО ТЕХНІКИ

Серед активних методів навчання одним із найпопулярніших є мозковий шторм. Однак, як показала практика, навчання на курсах підвищення кваліфікації, обговорення методу на круглих столах і семінарах, використання його під час проведення занять, що зазначений метод може проводитися за різними техніками і сказаному знаходимо відповідь.

Мозковий шторм («злива ідей», генерування ідей) – це практика для придумування ідей чи вирішення проблем, коли учасники можуть вільно та без критики ділитися своїми думками. Зібрані ідеї використовують як стартову точку для проєкту чи кампанії, через що мозковий шторм часто проводять на старті роботи. Неочевидні завдання практики – допомогти членам команди налагодити особистісний зв'язок й почуватися комфортніше одне з одним.

Попри те, що зараз спосіб здається очевидним, ще 100 років тому мозкового шторму не існувало. Метод вільного та неупередженого генерування ідей придумав підприємець та креативник Алекс Осборн у 40-х роках минулого століття. Працюючи у рекламній агенції BBDO (він був одним з її співзасновників та партнерів), підприємець помітив, що багатьом співробітникам важко придумувати ідеї наодинці, а от групове обговорення часто давало кращі результати. Аби покращити креативний процес, креативник почав експериментувати й врешті-решт розробив ряд правил для ефективного мозкового шторму. Серед них: відсутність критики; чим більше варіантів, тим краще; свої ідеї можна базувати на ідеях інших; шалені й нестандартні пропозиції вітаються. Пізніше методика знайшла відображення в книзі «Керована уява», що вийшла друком у 1953 році. Саме після виходу книги мозковий шторм став популярним та широко використовуваним у багатьох сферах.

Будь-яка техніка проведення мозкового шторму передбачає декілька основних етапів: підготовка; генерація ідей; обробка ідей; розробка ідей. Визначають переваги мозкового шторму: генерація великої кількості ідей за короткий час. Метод допомагає швидко напрацювати багато варіантів для вирішення завдання; заохочення креативності (можна пропонувати нестандартні і, на перший погляд, божевільні ідеї); підвищення рівня згуртованості команди (завдяки роботі над спільними проєктами та ідеями команда більше об'єднується); синергія (ідеї одних учасників можуть наштовхнути інших на власні рішення); метод нескладний. Виділяють наступні техніки мозкового шторму: 1. По черзі – найпростіший варіант проведення, коли модератор озвучує тему, а учасники один за одним висловлюють свої ідеї. Кожна наступна може спиратися на думки попередніх. 2. Процедура Шаррет – учасників ділять на групи, в кожній з яких призначають лідера. Кожна група обговорює обрану тему, а окрема людина робить нотатки з ідеями. Далі записи передають іншій групі, й у наступному колі вона переосмислює думки колег та привносить щось своє. Після декількох повторів записи передаються модератору, який підбиває підсумки та обирає найкращі рішення. 3. Сходова техніка – учасник озвучує свої ідеї до того, як почує ідеї інших. Наприклад, у класі залишаються двоє людей. Вони обмінюються ідеями, а потім до приміщення входить хтось третій. Він каже свою ідею, а потім слухає думки попередніх учасників. Поступово висловлюються всі. 4. Метод Уолта Діснея – методика названа на честь легендарного мультиплікатора, полягає в тому, що учасникам команди призначають ролі, з позиції яких потрібно глянути на продукт, проблему чи проєкт. Усього є три ролі – мрійники, реалісти та критики. Перші «мріють», як переосмислити якусь концепцію та втілити її у нашому застосунку. Другі стежать, щоб ідеї були реальні в плані виконання, та пропонують, що змінити, аби вони такими стали. Треті – наводять аргументи, чому пропозицію взагалі не варто розглядати. Коли всі висловилися, команда обирає ідеї, які варто реалізувати, визначає терміни та відповідальних. 5. Діаграма Ішікави (інша назва техніки: метод риб'ячої кістки, адже сам графік має вигляд риб'ячого скелета). «Хребет» риби представляє проблему або наслідок, а гілки – різні категорії можливих причин. Обговоріть із командою кожну та визначте чинники, які могли вплинути на ситуацію. Зобразіть їх, як тонкі лінії, що виходять з основних «кісток» риби. Проаналізуйте всі причини, знайдіть закономірності, аби зрозуміти корінь проблеми, – так ви зможете точно сформулювати шляхи її вирішення. Цю техніку можна застосовувати і в групі, і наодинці. Проаналізуйте отримані ідеї, оберіть найбільш вдалу, допрацюйте її – та беріться до реалізації. 6. Зворотний мозковий шторм – у цій техніці учасники концентруються не стільки на пошуку свіжих ідей, скільки на недоліках продукту чи сервісу. Замість питання «Як можна це покращити?» запитайте у групи «Що може статися у найгіршому випадку?». Ви здивуєтеся кількості різних варіантів. Зафіксуйте всі пропозиції, а далі подумайте, які з них сприятимуть вирішенню проблеми. 7. Письмовий «мозковий шторм»: суть процесу полягає у записуванні ідей, що спадають на думку – знову таки, без критики та цензури. 8. Метод 6-5-3: у середньому залучають шестеро (чи більше) людей, які за п'ять хвилин генерують мінімум по три ідеї, а потім обмінюються ними. 9. Індивідуальний мозковий шторм: на відміну від колективного мозкового шторму, індивідуальний допомагає вирішити проблему більш особисто та цілеспрямовано. Можна використовувати тексти чи малювання, або поєднати їх і скласти ментальну карту – техніку візуалізації, що дозволяє зафіксувати та обробити інформацію.

Тож, як підсумок зазначимо, що мозковий шторм спочатку використовувався у бізнес-сфері. Зараз широко застосовується як активний метод навчання і має ряд технік проведення, що дозволяє викладачам різних дисциплін і залежно від очікуваного результату навчання активно використовувати їх на заняттях.

Наталія ТОДОРОВА, канд. філол. наук, доц.
Військова академія (м. Одеса), Україна

ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ З АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ ДЛЯ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ

Питання вдосконалення мовної підготовки особового складу Збройних Сил України набуває надзвичайної актуальності в умовах воєнного стану, коли росте потреба у взаємодії з міжнародними партнерами та участі у заходах міжнародного оборонного співробітництва. Задля досягнення відповідності євроатлантичним стандартам та сучасним вимогам до вивчення іноземних мов у системі Міністерства оборони України організована та здійснюється мовна підготовка особового складу, зокрема інтенсивні курси іноземних мов, які проводяться за денною формою навчання з повним відривом від виконання службових обов'язків.

Першочерговими завданнями курсів є підготовка особового складу об'єднаних штабів, фахівців, які беруть участь у реалізації оборонної реформи, заходах міжнародного оборонного співробітництва, міжнародних навчаннях та операціях з підтримання миру і безпеки, офіцерів, які плануються до проходження служби у міжнародних організаціях та навчання за кордоном. Відповідно мета вивчення іноземної мови військовослужбовцями полягає у здійсненні комунікації з міжнародними партнерами, розумінні стандартних процедур, наказів, інструкцій, протоколів, технічної документації, іншомовної військової літератури, інструкцій до озброєння чи спорядження. Така цільова спрямованість володіння іноземною мовою вимагає дотримання певних підходів до її викладання, першочерговим з яких є комунікативний.

Основною метою практичних занять для військовослужбовців слід вважати формування іншомовної комунікативної компетентності, яка їм дозволяє спілкуватися іноземною мовою в реальних професійних ситуаціях. Отже, методика побудови практичних занять для військовослужбовців повинна враховувати оптимальне співвідношення розвитку усіх мовленнєвих навичок: аудіювання, говоріння, читання і письма. Навчальний матеріал має бути автентичним та безпосередньо пов'язаним з їхніми професійними обов'язками, щоб забезпечити мотивацію та практичне застосування знань. Лексика, яка вводиться на практичних заняттях може відноситися до наступних тем: структура армії, військові звання, підрозділи, види зброї та обладнання, опис погодних умов та місцевості, орієнтування, надання медичної допомоги та евакуація, патрулювання, блокпости, радіозв'язок, тактичні дії тощо. Усно-писемні навички спілкування слід відпрацьовувати у типових ситуаціях, таких як інструктаж, доповідь, комунікація під час операцій, оформлення рапортів, звітів, наказів. Також критично важливими для правильного розуміння і надання наказів у стресових умовах є сприйняття мови наслух і чітка вимова. Важливими є прослуховування і розшифрування військових повідомлень, сеансів радіозв'язку та читання технічних і оперативних документів. Для навчання ефективної комунікації у багатонаціональному середовищі слід враховувати соціокультурну компетентність, яка полягає у розумінні культурних особливостей країн-партнерів, що сприяє ефективній міжнародній співпраці та уникненню непорозумінь. Наближенню до реальних умов сприяє застосування інтерактивних методик викладання, активне застосування рольових ігор, симуляцій, дискусій та тренінгів, які створюють сприятливі умови для активної участі кожного військовослужбовця у навчальному процесі та формують діалогічне мовлення, як ефективний засіб розвитку комунікативних навичок володіння іноземною мовою. Застосування сучасних мобільних додатків, онлайн-платформ та інших цифрових інструментів під час практичних занять сприяє підвищенню мотивації слухачів курсів, уможливорює комунікацію з носіями мови поза навчальними аудиторіями та надає доступ до актуальної інформації. У процесі викладання іноземної мови викладач повинен забезпечити постійний зворотний зв'язок, що допомагає йому керувати процесом навчання, вдосконалювати робочі програми та виправляти помилки.

Отже, якісна організація практичних занять з іноземної мови для військовослужбовців полягає у професійній спрямованості навчання із залученням сучасних інтерактивних методик та новітніх цифрових технологій.

Olena TUPKO

Natalia KIT, candidate of philosophical sciences, associate prof.
Odesa Military Academy, Ukraine

PROBLEMS AND WAYS TO IMPROVE MILITARY AND PROFESSIONAL TRAINING OF MILITARY STUDENTS IN THE SECURITY AND DEFENCE SECTOR

The present challenges associated with the Russian Federation's full-scale aggression against Ukraine have radically changed the approaches to the organisation of military and professional training for specialists in the security and defence sector. In such circumstances, the effectiveness of combat missions substantially depends on the professional competence of military personnel, their psychological resilience, and their readiness to act under extreme conditions. It is evident that a multifaceted skill set is paramount for success in this field, encompassing not only specialised and tactical abilities, but also management aptitude, adaptability to change, effective information management, and the employment of contemporary technologies.

A noticeable issue pertains to the incongruence between the contemporary challenges posed by war and the educational programmes and training content available. A significant proportion of these curricula was developed during periods of peace, and thus fail to address the necessity of training individuals to confront asymmetric threats, cyberattacks, and information warfare. It is evident that the educational process is deficient in practical components, as evidenced by the paucity of involvement of military students in field training, internships in combat units, and international exchanges of experience.

The challenges posed by psychological training and the development of a managerial culture are also of significance. The researchers claim that in spite of the use of highly developed military equipment the outcome of combat operations depends on the level of psychological stability and readiness of the personnel to perform effectively [1]. Security and defence sector specialists are invariably exposed to stressful environments, which necessitates the development of stress management skills, resilience to psychological trauma, and the ability to maintain combat readiness under pressure. It is imperative to emphasise the cultivation of the management culture among officers, as they bear the responsibility for planning the operations of units, formulating decisions in dynamic circumstances, and sustaining the morale and psychological well-being of personnel. Nevertheless, these aspects have not yet been adequately addressed in training programmes.

Another issue is the lack of adequate regulatory and organisational support. In certain instances, there is the lack of clearly defined regulatory frameworks governing the delivery of fundamental military training within higher educational institutions, resulting in variations in its curriculum and methodologies of instruction. The scarcity of financial resources continues to present a substantial challenge, impeding the renewal of material and technical resources, the acquisition of contemporary training equipment and facilities, and the advancement of human capital.

A fundamental aspect of addressing the identified issues pertains to the review of educational programmes and the updating of training content to encompass contemporary threats. It is recommended that educational programmes can be established with the objective of cultivating competencies in the domains of cybersecurity, information security, countering disinformation, and international humanitarian law. It is imperative to augment the quantity of experiential training, the use of simulators, tactical games, and the incorporation of military graduate students into the operations of authentic security and defence units.

It is important to allocate particular attention to the provision of psychological training and the cultivation of a management culture among officers. As it is stated in the field manual of the US Army, recognizing and managing the effects of combat and operational stress is equally important during routine training missions as it is during combat [2]. The implementation of systematic psychoeducational modules, stress resistance training, and leadership and teamwork skill development programmes is imperative. The implementation of such measures will not only contribute to the enhancement of management decision-making processes, but will also play a vital role in the maintenance of high morale and psychological well-being among personnel.

Regulatory and institutional strengthening should also be paid attention to. The adoption or enhancement of the pertinent legislative and regulatory acts would explicitly regulate fundamental military training in higher educational institutions, delineate its content, scope, and requirements for outcomes. State support in the form of adequate funding, international aid programmes and partnerships with foreign educational institutions will ensure training that meets modern standards.

International cooperation is an important factor in the development of military professional training. The involvement of foreign experts, the organisation of joint programmes and internships, and the study and adaptation of the experience of the NATO and EU countries will not only improve the quality of the educational process, but also facilitate the integration of the Ukrainian training system into a single security space.

In conclusion, it can be argued that the urgent modernisation of the military and professional training of specialists in the security and defence sector is an essential prerequisite for maintaining and strengthening Ukraine's defence capabilities. The following elements are considered fundamental: the updating of educational programmes in accordance with contemporary challenges; the development of psychological training and management culture among officers; the improvement of the regulatory and legal framework; and the provision of adequate resources. A comprehensive strategy that combines national and international experience will make it possible to train specialists who are well-prepared, resilient and professionally competent. These specialists will be capable of acting effectively in the face of modern hybrid threats and ensuring the security of the state.

REFERENCES:

1. Psychological Support of the Armed Forces of Ukraine: Training Manual / edited by Major General V. Klochkov. Kyiv, Research and Development Centre of the General Staff of the Armed Forces of Ukraine, 2023. 213 p.
2. FM 6-22-5 Combat and Operational Stress Control Manual for Leaders and Soldiers. Headquarters, Department of the Army, Washington, DC, 2009. 100 p.

Світлана ЧЕРЕСЮК

Військова академія (м. Одеса), Україна

СОЦІОКУЛЬТУРНІ АСПЕКТИ ВИВЧЕННЯ УКРАЇНСЬКОЇ МОВИ У ФІЛОЛОГІЧНОМУ ДИСКУРСІ

Вивчення української мови у сучасному філологічному дискурсі неможливе поза контекстом широких соціокультурних процесів, що визначають її функціонування, трансформацію та перспективи розвитку. Мова постає не лише як універсальний засіб комунікації чи об'єкт структурно-граматичного аналізу, а насамперед як складний культурний феномен, носій історичної пам'яті, сховище колективних смислів і цінностей, а також один із провідних чинників формування та збереження національної ідентичності.

Українська мова у своїй словниковій багатогранності, фразеологічному багатстві, художньо-естетичних, наукових і публіцистичних текстах акумулює багатовіковий досвід народу, його морально-етичні орієнтири, світоглядні константи, побутові традиції та духовні практики. Через мовний простір здійснюється трансляція культурної пам'яті, що гарантує спадкоємність історичних етапів та забезпечує відтворення унікальних форм національної культури.

Соціокультурна перспектива дозволяє розглядати українську мову як динамічну систему, відкриту до зовнішніх впливів і водночас здатну зберігати власну самобутність. Вона інтегрує суспільство, створюючи єдиний символічний простір, у якому поєднуються минуле, сучасне й майбутнє, а також окреслюється місце України в європейському та світовому культурному контексті. Саме у мові концентрується потенціал для культурної комунікації, формування національних смислів і водночас відкритості до глобального міжкультурного діалогу.

У сучасному філологічному дискурсі соціокультурний підхід дає змогу глибше усвідомити багатовимірну роль української мови в суспільному житті. Її функціонування розглядається не лише як мовознавчий феномен, але й як чинник соціальної інтеграції, інструмент політичної консолідації та механізм формування суспільної солідарності. Після тривалих періодів русифікаційного тиску і колоніальних практик відновлення повноцінних функцій української мови надає їй особливого статусу: вона стає не лише предметом наукового аналізу, а й маркером державної політики, символом культурної єдності та складником духовної безпеки нації.

Важливим аспектом є також вивчення мовної свідомості суспільства. Аналіз ставлення різних соціальних груп до мовних норм, поширення двомовності та суржику, процесів формування мовної толерантності засвідчує, що мова виступає дзеркалом соціальних трансформацій і водночас потужним інструментом їх гармонізації. Вона здатна врівноважувати суперечності у багатомовному середовищі, що особливо важливо в українському контексті.

Глобалізаційні процеси актуалізують питання мовної стійкості й адаптивності. Сучасна українська мова активно реагує на новітні виклики: збагачується іншомовними запозиченнями, формується молодіжний сленг, розвивається цифрова комунікація. Це висуває перед філологічною наукою нові завдання: вироблення методологій опису мовних змін, розробку інструментів аналізу взаємодії традиційних і новітніх мовних практик та пошук механізмів збереження автентичності української мови без ізоляції від глобальних тенденцій.

У підсумку, вивчення української мови у сучасному філологічному дискурсі має виразно міждисциплінарний характер, інтегруючи методологічний арсенал мовознавства, культурології, соціології, історії та політичної науки. Мова постає як багатовимірний культурний феномен, у якому закорінені духовні цінності нації, відображені соціальні трансформації та зафіксовані історичні коди колективної пам'яті. Вона виконує функцію інструмента комунікації й водночас чинника націєтворення та культурної тяглості, забезпечує механізми національно-культурної самоідентифікації та інтеграцію в європейський і глобальний простір. Саме через мову вибудовується баланс між унікальністю української традиції та її відкритістю до світового діалогу, що робить її ключем до осмислення історичного поступу й стратегічним ресурсом розвитку сучасної державності.

Сергій ШАГОВ

Олександра ШАГОВА, канд. пед. наук, доц.

Військова академія (м. Одеса), Україна

ОРГАНІЗАЦІЯ ЗВОРОТНОГО ЗВ'ЯЗКУ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ

Програма НАТО з удосконалення військової освіти (DEEP) визначає найкращі педагогічні практики та допомагає країнам-партнерам адаптувати навчальні програми задля підвищення рівня якості освіти та рівня готовності Збройних Сил України до всіх сучасних викликів. Все це базується на системному підході до освіти, що відповідає Спільній директиві стратегічних командувань НАТО «Освіта та індивідуальна підготовка (E&ITD) 075-007». Зазначений підхід передбачає п'ять етапів (аналіз, проектування, розробка, впровадження та оцінювання) і в кінці кожного передбачено зворотний зв'язок – основа функціонування будь-якої системи.

Зворотний зв'язок дає можливість оцінити якість, результативність, рівень досягнення мети, знайти шляхи для вдосконалення рішень, спланувати подальші дії, відслідкувати сильні та слабкі сторони тощо. Однак в освітньому процесі найчастіше використовується навчальна форма зворотного зв'язку, яка фактично зводиться лише до підсумкового оцінювання: проведення контрольних робіт, летючок чи тестів з дисципліни. На нашу думку, це надає достатньо односторонні дані для удосконалення та розвитку всіх стейкхолдерів навчального закладу. Розглянемо детальніше інструменти діагностичного та формувального оцінювання, які може використовувати науково-педагогічний працівник у своїй викладацькій діяльності.

Діагностичне оцінювання має на меті визначити початковий рівень здобувачів освіти з окресленого поняття, теми, розділу, дисципліни. Окрім розповсюджених форм – попереднього тестування та спостереження, пропонуємо використовувати дослідження цільової аудиторії, портфоліо та самооцінювання. Для дослідження цільової аудиторії доцільно обирати платформи для створення онлайн вікторин – Kahoot!, WayGround, Tezzy, Wordwall та ін. Організація зворотного зв'язку у такому вигляді, по-перше, надає можливість викладачеві оцінити приблизний рівень обізнаності здобувачів у певній темі, що може впливати на визначення напрямів подальшої роботи – скоротити час на одне навчальне питання, збільшити на інше. По-друге, вікторина відбувається у напівформальному форматі, що позитивно впливає на створення сприятливого освітнього середовища – здобувачі не відчувають напруги: можливість не вводити справжнє ім'я, а скористатися нікнеймом; відповідати на запитання інтуїтивно, навіть, якщо тема зовсім не знайома; демонстрація та заохочення трьох лідерів гри, які за результатами дісталися п'єдесталу – створює атмосферу легкого суперництва тощо. Вікторини також можна використовувати у якості зворотного зв'язку і наприкінці занять – це дозволить дослідити відсоток засвоєння навчального матеріалу аудиторією, визначити настрій здобувачів освіти – сподобалось чи не сподобалось заняття, зрозуміло було те, що розглядали чи залишилися питання.

Портфоліо, як форма збору інформації про здобувача, також не часто використовується в освітньому процесі вищого військового навчального закладу. Проте представлення курсантом, слухачем власних досягнень, його вміння розповісти про себе та свої напрацювання також містить величезну купу інформації для науково-педагогічних працівників та може впливати не тільки на проведення занять та формування теоретичної бази дисципліни, а також бути фундаментом для внесення змін у робочі програми. Наприклад, якщо на курсах підвищення кваліфікації командирів взводів/рот всі військовослужбовці вільно володіють процедурою TLP, то доцільно або прибрати це навчальне питання з огляду на обмеженість часу, або поглибити їхні знання, базуючись на вже знайомому матеріалі для аудиторії. Зазначимо, що такий метод придатний не тільки для слухачів на курсах підвищення кваліфікації (військовослужбовців та/чи науково-педагогічних працівників), але і для курсантів 3-4 курсів, а також здобувачів другого та третього рівнів вищої освіти. Інструментом для організації та проведення портфоліо, окрім стандартної підготовки презентації, можуть бути онлайн дошки Padlet, Miro, Google Jamboard, а також платформи, які дозволяють одночасно редагувати документи Canva, Google Slides. Наприклад, викладач може запропонувати здобувачам освіти представити своє портфоліо у вигляді напису-переліку на загальній онлайн дошці чи створити документ у Canva і обмежити курсантів (слухачів) до одного слайду для представлення себе, встановивши тривалість виступу для фокусування на головних досягненнях особи тощо.

Самооцінювання, яке також є формою зворотного зв'язку, може надати інструменти не тільки для саморозвитку здобувача, але і для особи, яка проводить заняття, викладає дисципліну, контролює якість освіти чи методику проведення заняття тощо. При цьому самооцінювання може відбуватися не у формі одноосібної оцінки, але і в групах, коли здобувач оцінює свій рівень розуміння, володіння матеріалом, власний рівень залученості та корисності своєї діяльності при виконанні завдання групою. Низькі показники самооцінювання дають поштовх для змін науково-педагогічного працівника. Адже, метою викладацької діяльності є не тільки надати матеріал чи напрям для досліджень, але й досягти певної мети, а якщо мета не досягнута – варто звернути увагу на власні зусилля, методи чи засоби. Інструментом для проведення самооцінювання здобувачами освіти може слугувати анонімне опитування, яке легко організувати засобами Google Forms, Kahoot!, Quizlet, Plickers, пострілами у «мішень» на інтерактивній дошці, наліпками на онлайн дошці, написами у загальнодоступному файлі у хмарі (iCloud, Google Drive, One Drive тощо), складанням SWOT-аналізу, побудовою діаграм чи навіть використанням голосування у чат-ботах, реакцій у програмах для організації відео-конференцій (Zoom, Google Meet, Meet Now тощо) при проведенні дистанційних занять.

Формувальне оцінювання часто недооцінюється науково-педагогічними працівниками, хоча саме воно допомагає здобувачам освіти формувати навичку вчитися самостійно та розвивати самокритику, яка є важливою для подальшого життєвого розвитку та самовдосконалення. Такого виду інтерактивний зворотній зв'язок надає можливість викладачам звертати увагу на потреби здобувачів освіти, адаптувати освітній процес до швидкозмінних умов, виявити особливості сприйняття навчального матеріалу тощо. Серед різноманітних форм проведення формувального оцінювання найрозповсюдженішими є картки, хмари слів, шкали, піктограми, визначені сигнали тощо. Наприклад, під час проведення заняття, коли курсантам, слухачам надається можливість виконати самостійне завдання викладач може запровадити використання карток, піктограм чи визначених сигналів. Такий метод позитивно себе показує на молодших курсах, а також у незнайомій аудиторії – у випадку, коли здобувач освіти не може виконати завдання чи хоче переконатися, що йде вірним шляхом, він може «подати сигнал» викладачеві. При цьому факт передачі цього сигналу може бути не відомий аудиторії – такий принцип позитивно впливає на психологічний стан здобувачів освіти. Інший метод можна реалізувати наступним чином: попросити аудиторію вказати три терміни, які найбільше запам'яталися після заняття – і хмара слів дозволить вам визначити на чому зацентувати увагу наступного разу. Хочете дізнатися на якому етапі виконання завдання знаходиться підгрупа, а заняття проводиться на полігоні у різних навчальних точках – можна скористатися онлайн голосуванням – викладач отримає інформацію в реальному часі та зможе визначитися з подальшими навчальними кроками. Корисними цифровими інструментами для організації такого роду формувального оцінювання можуть стати сервіси для створення: mindmap (mindmeister, mindomo, xmind тощо), інфографіки (canva, piktochat, prezi), хмар слів (mentimeter, wordclouds, word it out), сервіси для голосування чи ведення записів (Instagram, twitter, facebook, форуми на платформі moodle) тощо.

Отже, зворотний зв'язок є потужним джерелом інформації для вдосконалення як науково-педагогічного працівника, так і здобувача освіти. Впровадження різних методів діагностичного та формувальних оцінювань буде позитивно впливати на рівень якості освіти. В залежності від форми та мети, умов та місця проведення заняття рекомендуємо використовувати цифрові інструменти для організації збору даних в режимі реального часу – Kahoot!, Mentimeter, Canva, Mindmeister, Padlet, Instagram, Twitter, Miro, Prezi, Google сервісів та інші.

Anton SHTELMAKH,

Odesa Military Academy, Ukraine

THE IMPORTANCE OF THE ENGLISH LANGUAGE IN PEDAGOGICAL ACTIVITY OF GYMNASTS

The modern educational and sports environment is increasingly influenced by the processes of globalization, integration, and international cooperation. In this context, the English language is not only the most widely used means of international communication but also an essential professional tool that shapes the pedagogical activity of specialists in gymnastics. The ability to use English in both academic and practical fields opens new perspectives for coaches, athletes, and students, contributing to their personal development and professional success.

One of the most important aspects of English in the pedagogical activity of gymnasts is the access to contemporary scientific knowledge. The majority of recent literature, guidelines, and methodological recommendations in the field of physical education, sports science, and biomechanics are published in English. Coaches and pedagogues who possess sufficient language competence can study international best practices, adapt innovative training methods, and critically evaluate research results. This significantly increases the quality of training and allows to integrate evidence-based approaches into the educational process.

Gymnastics is an Olympic discipline with a high level of international competition and collaboration. Participation in international tournaments, seminars, training camps, and workshops requires coaches and athletes to communicate effectively in English. It is the official working language of most international sports organizations, including the International Gymnastics Federation (FIG). Proficiency in English enables professionals to exchange experiences, establish partnerships, and strengthen intercultural competence. The researchers state that participation in sports is considered a learning medium for learning English vocabulary [1]. From the pedagogical point of view, this communication expands students' horizons and develops their confidence in the global sports community.

In the educational process, the use of English contributes to the modernization of teaching methods in gymnastics. Despite the lack of standardization of gymnastic terminology [2], coaches and teachers often integrate English terminology into training sessions, explain elements of gymnastics using bilingual approaches, and encourage students to engage with international resources. This approach not only improves the students' sports performance but also enhances their foreign language competence, creating a comprehensive educational environment that combines physical and intellectual development.

English proficiency is a significant factor in the professional mobility of sports specialists. Coaches and pedagogues with advanced language skills are more competitive in the labor market, can apply for international programs, grants, and internships, and are able to present their research at international scientific conferences. For young athletes, English competence opens opportunities to study abroad, participate in exchange programs, and become part of international teams. Thus, English plays a strategic role in the formation of career trajectories in sports and education.

On a broader scale, the development of English competence among pedagogues in gymnastics supports the integration of national sports into the international arena. It contributes to raising the prestige of domestic educational institutions, improving the quality of training systems, and ensuring representation of national achievements at the global level. The pedagogical activity enriched by the English language competence becomes a factor of both personal and institutional competitiveness.

To sum up, the importance of the English language in pedagogical activity of gymnastics lies in its multifunctional role: it is a tool of knowledge acquisition, international communication, educational innovation, career development, and national representation. Mastery of English allows teachers and coaches not only to access modern pedagogical resources but also to prepare athletes and students for effective functioning in the globalized sports environment. Therefore, English competence should be regarded as an integral component of pedagogical professionalism in gymnastics and as a key factor for the sustainable development of the field.

REFERENCES:

1. Afriani R., Sepdanius E. The Influence of English in Sports Activities on Vocabulary Understanding and Communication Behaviour in Sports Context: PLS-SEM Analysis. *Retos*, 65. 2025. P. 532-544. DOI: <https://doi.org/10.47197/retos.v65.111066>
2. Polak E. The use of international terminology in the context of diverse gymnastic sports. *Studies in Physical Culture and Tourism*. Vol. 16, No. 1, 2009. P. 97-104

Віталій ЯГОДЗІНСЬКИЙ, канд. пед. наук, доц.

Роман ПІДЛЕТЕЙЧУК, д-р філософ.

Станіслав ДЕТИНЧЕНКО

Військова академія (м. Одеса), Україна

НАПРЯМИ ВДОСКОНАЛЕННЯ ПІДГОТОВКИ З ТАКТИЧНОЇ МЕДИЦИНИ, ЗАСОБАМИ ФІЗИЧНОЇ ТА ПСИХОЛОГІЧНОЇ АДАПТАЦІЇ ДО БОЙОВИХ УМОВ

Первинна допомога під час бою є вкрай важливою, завдяки її наданню, є велика імовірність здійснення максимальної допомоги пораненому на полі бою а також при евакуації для убуття до місця лікування.

Головними завданнями з фізичної та психологічної адаптації до бойових умов при підготовці військовослужбовців з тактичної медицини є:

- забезпечення належної фізичної готовності для виконання завдань з тактичної медицини, враховуючі можливі максимальні фізичні навантаження пов'язані з бойовою роботою та ситуаційними обставинами;
- вдосконалення вольових якостей, необхідних для опанування себе під час здійснення домедичної допомоги;
- формування психологічної стійкості до впливу несприятливих візуальних та слухових факторів поранення (ураження);
- тренування рухових навичок, прийомів та дій пов'язаних з безпечним переміщенням в бойових умовах до об'єкту надання домедичної допомоги та здійснення ефективної евакуації з поля бою.

Швидкість і якість оволодіння прийомами безпечного наближення до пораненого, накладання тих чи інших засобів тимчасової зупинки критичної кровотечі, а також переміщення пораненого в сектор укриття залежить від наявності у військовослужбовців-рятувальників попереднього бойового досвіду, а також рухових навичок. Кожен військовослужбовець повинен уміти оцінити і використати ті маскувальні властивості місцевості поля бою, які дозволяють рятувальнику максимально швидко та безпечно наблизитись до пораненого з метою укриття його й надання домедичної допомоги.

Рухові навички кращі у військовослужбовців, які мають бойовий досвід, а також розвинені добре фізично, що принципово під час вивчення елементів тактичної медицини. Більш того, військовослужбовці, що володіють достатніми фізичними навичками скоріше засвоюють прийоми наближення до поранених та їхнього переміщення до місця евакуації.

Психологічна підготовленість військовослужбовців до надання домедичної допомоги в бойовій обстановці є невід'ємною частиною процесу успішного порятунку пораненого. До головних чинників належить мотивація військовослужбовців до опанування практичними діями з тактичної медицини. Фізична та психологічна готовність стимулює високий рівень мотивації особового складу до виконання бойових завдань, де поряд з особистим переконанням в необхідності оволодіння прийомами надання невідкладної допомоги людині, що перебуває у вразливому стані, постає й впевненість у своїх діях, сміливість і витривалість, набуті під час занять та тренувань, що підсумковому значенні є складовими успішного і ефективного збереження життя пораненого.

Аналізуючи пріоритетні завдання з тактичної медицини, підсумовуючи загальні методи дій, що пов'язані з застосуванням рухових навичок, слід зазначити і сформулювати основні алгоритми рятувальника:

- безпечне переміщення пораненого в місце надійного укриття;
- чітке усвідомленні алгоритму своїх дій та їхньої ефективності;
- при виборі оптимального способу евакуації, завчасно враховувати особливості рельєфу місцевості та конкретні умови бойової обстановки яка склалася на момент здійснення допомоги;
- шляхи евакуації, по яким здійснюється винос і транспортування поранених повинен бути безпечним і найкоротшим;

Зважаючи на основні завдання з тактичної медицини, військовослужбовець (під час самопомоги) та рятувальник (під час взаємодопомоги) зобов'язані:

- зберігати спокій;
- діяти швидко і без паніки;
- демонструвати потерпілому (пораненому) впевненість у свої діях та в позитивному результаті.

Застосування методів порятунку з поля бою у тактичній медицині відображається у вивченні прийомів безпечного наближення до поранених, переміщення поранених в сектор укриття різними способами.

Загальними принципами переміщень поранених повинні бути:

- простота виконання;
- переміщення однією особою;
- швидкість виконання;
- легка повторюваність;
- відсутність необхідності додаткових засобів;
- наявність вивільнених рук, для можливості ведення вогню, чи просування серед дерев, кущів тощо.

Дієві прийоми наближення до пораненого як елементи індивідуальної техніки пересування – це переповзання попластунськи, переповзання навколішки та ін. В той же час досвід бойових дій надає змогу виконувати наближення завдяки перекочуванням, що ефективніше та більш безпечно для рятувальника.

Переміщення пораненого з сектору обстрілу в сектор укриття, тобто в безпечну зону повинен здійснюватися з повним дотриманням принципу запобігання додаткових ушкоджень та появи додаткових постраждалих. Під час наближення до пораненого рятувальник повинен скласти умовний план організації порятунку пораненого (постраждалого). Також рятувальник завжди повинен бути готовим перейти від одного способу переміщення до іншого, враховуючи стан пораненого та можливу зміну тактичної обстановки.

Транспортування пораненого за бойовим досвідом, залежно від характеру поранення та тактичної обстановки здійснюють різними способами. Їхні особливості лягли в основу під час розробки вправ, які використовуються під час занять зі спеціалізованої фізичної підготовки, а також занять з тактичної медицини з використанням елементів бойового досвіду.

Кожний вид переміщення має свої переваги та недоліки, тому може застосовуватися в залежності від тактичної обстановки, фізичної підготовленості рятувальника, вміння виконувати той чи інший спосіб переміщення і натренованості.

Техніки переміщення, які використовувалися в минулому, мало чи зовсім неефективні на сьогодні в умовах сучасного бойового зіткнення чи бою. Треба взяти до уваги що екіпірування сучасного військовослужбовця заважає швидкому вільному переміщенню, тому способи порятунку є орієнтовними та спрямованими на індивідуальний підбір по ситуації для збільшення ефективності.

Таким чином, слід визначити що загальною складовою для успішного опанування усіх зазначених способів переміщення та виконання вправ, є певна загальна фізична підготовленість військовослужбовця (рятувальника), зокрема добре розвинута силова витривалість. Тому, зазначені вправи та їх елементи доцільно відпрацьовувати під час планових занять з фізичної підготовки, польових занять з тактики чи інших предметів, де поряд зі спеціальними вправами, виконувати переміщення тим чи іншим способом умовного пораненого, з врахуванням рельєфу місцевості та ввідної керівника.

Олег ЯНКОВСЬКИЙ

Кіра НАБІЛЬСЬКА

Харківський національний університет внутрішніх справ (м. Кам'янець-Подільський), Україна

ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЗАСТОСУВАННЯ ДРОНІВ У МЕДИЧНІЙ ЛОГІСТИЦІ ТА ЕВАКУАЦІЙНИХ ЗАХОДАХ

Сучасні технології активно змінюють різні аспекти нашого життя, і медична сфера не є винятком. Використання дронів для доставки медичних товарів стає справжньою революцією в логістиці, оскільки дозволяє швидко і точно доставляти життєво важливі матеріали навіть у найвіддаленіші куточки світу. У ситуаціях, коли кожна хвилина на вагу золота, дрони забезпечують своєчасну допомогу, що може врятувати життя. Сьогодні дрони вже показали себе як ефективний інструмент у медичній логістиці. Їх швидкість і здатність долати складні маршрути роблять їх незамінними під час ліквідації природних катастроф, у віддалених населених пунктах або в умовах відсутності наземного сполучення для транспорту. Наприклад, у випадку, коли необхідно терміново доставити донорську кров або вакцину, дрони можуть здійснити доставку в рази швидше, ніж традиційні засоби транспорту. Дрони мають також більше інших переваг: є більш енергоефективними, ніж автомобілі чи гелікоптери; допомагають знизити ризики для персоналу (наприклад в умовах пандемії або особливо під час роботи у зонах бойових дій); забезпечують високу точність, що мінімізує помилки під час доставки, а це особливо важливо у випадках транспортування медикаментів з обмеженим терміном зберігання.

Попри всі переваги, впровадження дронів у медичну сферу для забезпечення медичної логістики стикається з певними викликами. Однією з головних проблем є регуляторні обмеження, які часто уповільнюють розвиток цієї технології. Також існують технічні обмеження, зокрема невелика вантажопідйомність і обмежений радіус дії дронів. Питання безпеки також залишається важливим – захист від кібератак до забезпечення надійного зв'язку з дронами. Втім, перспективи розвитку цієї технології залишаються вражаючими. Удосконалення штучного інтелекту та поява нових джерел енергії відкривають нові горизонти для дронів. У майбутньому вони можуть стати невід'ємною частиною системи охорони здоров'я, що забезпечить ще більш швидку та надійну доставку життєво необхідних товарів.

За час повномасштабного вторгнення російської федерації в Україні значно ускладнилася можливість проведення рятувальних операцій та надання першої медичної допомоги. Населені пункти та зони бойових дій, до яких неможливо швидко дістатись, потребують інноваційних способів доставки медикаментів та крові. Використання людського ресурсу наразі є обмеженими, тому дрони можуть відігравати значну роль у військовій та цивільній медицині. Таким чином, актуальність інноваційних технологій застосування дронів загалом у медичній логістиці та евакуаційних заходах, а що наразі дуже важливо, у тактичній медицині, надзвичайно висока і продовжує зростати з огляду на сучасні виклики, що постають перед військовими та рятувальними операціями.

Медичні дрони в Україні використовуються для транспортування медичного обладнання, ліків, медичних препаратів в райони конфлікту а також для евакуації поранених з лінії бойового зіткнення куди неможливо дістатися медичним працівникам для надання невідкладної допомоги. Слід зазначити, що використання медичних безпілотних літальних апаратів (БПЛА) та наземних роботизованих комплексів потребує високої кваліфікації

операторів та відповідного тренінгу медичного персоналу, який буде працювати з обладнанням. Потрібно враховувати й фактори безпеки, зокрема можливість збоїв у роботі дронів в ході застосування противником засобів радіоелектронної боротьби та ймовірне вогневе ураження їх в зоні конфлікту (бойових дій). Особливо велика роль медичних дронів полягає в тому, що вони можуть допомогти забезпечити швидке та ефективне транспортування поранених з місця події (із зони бойових дій) до пунктів надання медичної допомоги. А це кардинально збільшує їх шанси на збереження не тільки здоров'я, а й життя.

В наш складний час використання дронів у медичній логістиці та евакуаційних заходах вже досягло значного рівня, але залишається багато невирішених питань та перспектив для розвитку. Подальші дослідження в цій сфері допоможуть краще інтегрувати дрони в медичні та військові системи, забезпечивши швидшу та ефективнішу медичну допомогу в кризових ситуаціях.

В ході підготовки даної роботи були вивчені можливості використання дронів для полегшення надання екстреної медичної допомоги в зоні бойових дій, під час виникнення природних катастроф, у віддалених населених пунктах або в умовах відсутності наземного транспорту; проаналізовано наукові матеріали українських фахівців в галузі медицини щодо використання дронів в рятувальних операціях.

Отже, зважаючи на сучасні реалії війни в Україні, застосування дронів у медичній логістиці та евакуаційних заходах відкриває нові горизонти у наданні медичної допомоги в умовах бойової обстановки. Це технологічне нововведення має суттєві переваги, які можуть кардинально змінити підходи до лікування та рятування життя під час бойових дій або природних катастроф. Продовження досліджень і розробок у цій сфері призведе до підвищення ефективності та безпеки медичних рятувальних операцій, а також до інтеграції новітніх технологій у систему охорони здоров'я. Усе це може суттєво покращити якість надання медичної допомоги у кризових ситуаціях, рятуючи життя та знижуючи ризики для медичних працівників.

Таким чином, дрони стають важливим елементом, як загалом медичної логістики та евакуаційних заходів, так і тактичної медицини зокрема, а їхнє використання не лише сприяє швидшій допомозі, але й відкриває нові можливості щодо вдосконалення медичних процедур у районах бойових дій та в інших кризових ситуаціях. Війна чітко дала всім зрозуміти, що дрони мають значно більший потенціал, ніж нам здавалося, а отже, у майбутньому ця сфера й надалі активно розвиватиметься.

Дар'я ЯРЕМА, студентка 2 курсу

Андрій ПОТІХЕНСЬКИЙ, доц.

Військово-юридичний інститут

Національного юридичного університету ім. Ярослава Мудрого (м. Харків), Україна

ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ В НАДАННІ ДОМЕДИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ НА ЕТАПІ ЕВАКУАЦІЇ: ДОСВІД БОЙОВИХ ДІЙ ТА ВИКЛИКИ СЬОГОДЕННЯ

Сучасні збройні конфлікти доводять, що якісна організація домедичної допомоги на етапі евакуації є ключовим чинником збереження життя та працездатності особового складу. В умовах інтенсивних бойових дій швидкість та ефективність застосування інноваційних підходів до надання допомоги визначає рівень летальності та боєздатності підрозділів. Основними напрямками розвитку в цій сфері є використання сучасних турнікетів, гемостатичних засобів, мобільних систем евакуації та інтеграція уніфікованих міжнародних протоколів TCCC (Tactical Combat Casualty Care).

Своєчасне застосування турнікетів дозволяє врятувати життя військовослужбовців із масивними кровотечами кінцівок. Інноваційні сертифіковані турнікети (CAT, SOF-T, SICH тощо) демонструють високий рівень надійності, швидке накладання навіть у стресових умовах та тривалий час ефективної компресії без критичних наслідків для кінцівки. Їх стандартизація та навчання правильному використанню є базовою складовою підготовки у Збройних Силах України та арміях країн Північноатлантичного альянсу.

Поряд із турнікетами активно впроваджується використання сучасних гемостатичних засобів, які розширюють можливості надання першої допомоги, дозволяючи зупинити кровотечу там, де традиційні методи, як-от турнікети, не застосовуються. Гемостатичні бинти та порошки нового покоління (QuikClot Combat Gauze, Celox, ChitoGauze) базуються на біосумісних речовинах, які прискорюють згортання крові та створюють механічний бар'єр. Їх ефективність підтверджується дослідженнями, що демонструють значне зниження летальності від кровотеч у порівнянні з традиційними методами.

Важливим елементом є сучасні засоби транспортування поранених, які враховують потребу швидкого та безпечного переміщення в умовах бою. Використання легких складаних нош, евакуаційних систем із застосуванням механізованих платформ або дронів-транспортів підвищує шанси на своєчасне доставлення постраждалого до наступного рівня медичної допомоги. Вже тестуються автономні наземні та повітряні системи евакуації, що мінімізують ризики для рятувальників. Такі безпілотні платформи дають змогу дистанційно евакуювати поранених із небезпечних зон без залучення особового складу, що значно підвищує безпеку рятувальних операцій у зоні бойових дій.

Протоколи ТССС є науково-практичною основою організації допомоги у зоні бойових дій. Вони складаються з трьох етапів: Care Under Fire (допомога під вогнем), Tactical Field Care (допомога на полі бою) та Tactical Evacuation Care (допомога під час евакуації). Кожен етап визначає алгоритми дій з урахуванням рівня небезпеки, можливостей евакуації та стану пораненого. У контексті евакуації особливе значення має Tactical Evacuation Care, який передбачає стабілізацію стану під час транспортування, підтримку життєво важливих функцій, контроль дихальних шляхів, профілактику гіпотермії та моніторинг життєвих показників.

Важливим інноваційним напрямом є впровадження телемедицинських технологій. Використання пристроїв моніторингу життєвих функцій і передача даних через захищені канали зв'язку дозволяє у режимі реального часу отримувати консультації від лікарів у тилу та підвищує якість клінічних рішень у зоні бою.

У 2025 році в Україні впроваджуються нові біомедицинські розробки, зокрема у галузі домедичної допомоги: наприклад, в Київський політехнічний інститут ім. Ігоря Сікорського розробили гідрогелеву пов'язку нового покоління, екзоскелет та дизайнерські накладки на протези, що орієнтовано на військових і поранених. Це дозволяє зокрема краще обробляти рани, зменшувати ризик інфекцій і підвищувати ефективність реабілітації.

Сучасні виклики у сфері домедичної допомоги включають обмеженість ресурсів, високу інтенсивність бойових дій, потребу в постійному навчанні особового складу, психологічний стрес і швидке моральне старіння технологій. Український досвід війни з росією підтверджує, що навіть наявність сучасних засобів не гарантує успіху без системної підготовки військовослужбовців, регулярних тренувань та оновлення протоколів відповідно до реалій бойового поля.

Інноваційні підходи в наданні домедичної допомоги на етапі евакуації охоплюють застосування турнікетів нового покоління, використання високоефективних гемостатичних засобів, впровадження сучасних систем евакуації та телемедицини, а також дотримання протоколів ТССС. Лише інтеграція цих засобів у єдину систему та їх постійне вдосконалення дозволяють досягти головної мети – збереження життя та відновлення боєздатності військовослужбовців у складних умовах сучасної війни.

Віктор ЯСЬКО, канд. військ. наук, доц.

Наталія КОЛЕСНИК

Харківський національний університет внутрішніх справ (м. Кам'янець-Подільський), Україна

ОРГАНІЗАЦІЯ НАДАННЯ ПЕРШОЇ МЕДИЧНОЇ ДОПОМОГИ У СУХОПУТНИХ ВІЙСЬКАХ ФЕДЕРАТИВНОЇ РЕСПУБЛІКИ НІМЕЧЧИНИ

Актуальні питання військово-професійної підготовки фахівців сектору безпеки та оборони охоплюють широкий спектр знань та навичок, які включають як технічні, так і стратегічні аспекти. Аналіз причин загибелі бійців під час ведення бойових дій вказує на те, що значну їх частину можна було б врятувати при своєчасному та якісному наданні медичної допомоги. В таких умовах одним з ключових напрямків підготовки є тактична медицина, яка набуває все більшого значення у сучасних умовах повномасштабної війни.

Сучасні погляди на надання медичної допомоги на полі бою обумовлюють дотримання визначених алгоритмів та застосування сучасних медичних засобів. Одним із пріоритетних напрямів забезпечення життєздатності підрозділів сектору безпеки і оборони в умовах активних бойових дій є належна організація системи надання першої та кваліфікованої медичної допомоги. У цьому контексті заслуговує на увагу підхід, реалізований у Сухопутних військах Федеративної Республіки Німеччини відповідно до положень настанови з загальновійськової служби «Райберт», 2021 р.

У бундесвері перша медична допомога розглядається як комплекс лікувально-профілактичних заходів, які здійснюються безпосередньо на полі бою, включаючи зону бойового зіткнення та осередки масових санітарних втрат. Її надають будь-які військовослужбовці – як у форматі самопомоги, так і взаємодопомоги – до моменту прибуття кваліфікованого медичного персоналу.

В умовах бойових дій особливо важливим є підготовка не тільки бойових медиків, а й звичайних солдатів до надання домедичної допомоги. Цей підхід дозволяє значно підвищити шанси на виживання поранених до прибуття кваліфікованої допомоги. Тому набуття та підтримання навичок домедичної допомоги є обов'язковими для всіх військовослужбовців, починаючи з етапу базової підготовки.

На сьогоднішній день, у світі широко застосовуються найкращі міжнародні стандарти тактичної медичної допомоги, розроблені НАТО. В основі міжнародних медичних технік найбільш відома ТССС (Tactical Combat Casualty Care) – «Тактична допомога пораненим у бою». ТССС включає загальний протокол надання першої медичної допомоги на полі бою, алгоритм найважливіших дій не лише з надання допомоги пораненим, а передусім тактичної складової у вигляді розуміння загальної картини поля бою та розмежування різних дій на різних етапах бою або в різних його частинах.

Так, навчання надання першої допомоги у повсякденній діяльності та при веденні бойових дій у Сухопутних військах Федеративної Республіки Німеччини починається з моменту вступу на військову службу та проводиться протягом двох послідовних та логічно пов'язаних між собою курсів медичної підготовки («А» та «В»).

Щороку навчальна програма оновлюється та доповнюється. На даний час курс «А» (навчання надання першої допомоги) складається з модулів «А», «В», «С» та «D». Навчальний модуль «А» пов'язаний з евакуацією та транспортуванням поранених, а також з правилами поведінки у стресових ситуаціях; модуль «В» – із забезпеченням прохідності дихальних шляхів та штучною вентиляцією легень; в рамках модулю «С» військовослужбовці отримують практичні навички першої допомоги при пошкодженнях кінцівок та органів зору, а також опановують тактику усунення шоківих станів; модуль «D» спрямований на вивчення порядку дій у разі термічних пошкоджень, охорону місця події та подачу сигналу тривоги.

Курс «А» триває чотири дні й включає навчання серцево-легеневій реанімації, зупинці кровотечі, застосуванню індивідуального комплексу першої допомоги, у тому числі знеболювального засобу (шприц-тюбик з морфіном) та антибіотиків широкого спектра дії. Також вивчаються санітарно-гігієнічні вимоги, евакуація поранених і поведінка в умовах стресу.

Примітно, що тільки з отриманням свідоцтва про успішне закінчення курсу «А» військовослужбовець може отримати посвідчення водія на право керування транспортним засобом.

Для продовження підготовки передбачений курс «В» (Цикл спеціальної медичної підготовки), що триває два тижні у спеціалізованих центрах. Він спрямований на відпрацювання невідкладних реанімаційних заходів у бойових умовах. Завершення цього курсу дозволяє використовувати військовослужбовця в медичному забезпеченні бойових дій за відсутності кваліфікованого медперсоналу.

Заняття за програмою навчання курсу «В», підсумковий контроль здобутих умінь та навичок проводять досвідчені військові лікарі, фельдшери та санінструктори.

Базова послідовність дій ґрунтується на схемі C-A-B-D-E, що є ефективною для стандартизації процесу першої допомоги:

1. C (critical bleeding) – зупинка критичної кровотечі;
2. A (airway) – забезпечення прохідності дихальних шляхів;
3. B (breathing) – контроль дихання;
4. C (circulation) – оцінка кровообігу;
5. D (disability) – оцінка свідомості, неврологічного статусу;
6. E (exposure) – захист від зовнішніх впливів (переохолодження тощо).

Військовослужбовці з посвідченням про проходження курсу «В», можуть бути задіяні для медичного забезпечення бойових дій і при надзвичайних ситуаціях, у тих випадках, коли відсутній кваліфікований медичний персонал армії ФРН.

Таким чином, відповідно з настановою щодо загальної військової служби «Райберт» під першою допомогою у сухопутних військах ФРН розуміється сукупність лікувально-профілактичних заходів, що виконуються на полі бою при веденні бойових дій та в осередку масових санітарних втрат у порядку само- та взаємодопомоги за медичними показниками та за медичними показниками наступної кваліфікованої медичної допомоги. Здатність виконувати вищезгадані дії є обов'язковою навичкою, якою повинен володіти військовослужбовець армії ФРН.

Слід зазначити, що в умовах сьогодення, Україна також орієнтується на інтеграцію стандартів НАТО у систему військової медицини, гармонізацію навчальних програм з європейськими стандартами, стандартизацію медичного забезпечення, а також логістики евакуації. Досвід армії ФРН є показовим прикладом ефективної системи підготовки та координації медичних служб, що забезпечують безперервність надання допомоги – від точки поранення до медичного закладу.

При цьому, досвід армії ФРН у сфері надання першої та кваліфікованої медичної допомоги є цінним прикладом ефективної організації медичного забезпечення в умовах активних бойових дій. Високий рівень підготовки всіх військовослужбовців до надання медичної допомоги, стандартизація навчання за принципами ТССС, використання модульного підходу до підготовки та наявність сучасного індивідуального медичного спорядження значно підвищують шанси на виживання поранених.

Таким чином, у контексті інтеграції до стандартів НАТО, доцільно вивчати й адаптувати зазначені підходи для удосконалення власної системи військової медицини з урахуванням реалій сучасної війни, що дозволить затверджувати протоколи та стандарти надання домедичної та медичної допомоги на основі цих стандартів. Систематичне проведення тренажів зі знань порядку та вміння застосовування вищезазначених алгоритмів дій на практиці, має забезпечити вивчення та за необхідності успішне їх використання кожним військовослужбовцем підрозділу, що є ключовою складовою, на шляху до зменшення летальних випадків, пов'язаних з травмами, що отримані на полі бою, оскільки тільки завдяки високому рівню підготовки та координації можна забезпечити ефективну допомогу та максимальні шанси на виживання для поранених у воєнних умовах.

СЕКЦІЯ 6

ІНФОРМАЦІЙНА БЕЗПЕКА ДЕРЖАВИ У СУЧАСНІЙ ВІЙНІ

Оксана БІЛАШ, канд. екон. наук, доц.

Лев ВЕЛИЧКО, канд. ф. -м. наук, доц.

Національна академія сухопутних військ ім. гетьмана Петра Сагайдачного (м. Львів), Україна

ЗАГРОЗИ ІНФОРМАЦІЙНІЙ БЕЗПЕЦІ ДЕРЖАВИ В УМОВАХ ВІЙНИ

Сучасні війни характеризуються зміною правил і врахуванням інноваційних технологій. Вони стали багатомірними, охоплюючи не лише військову, а й інформаційну, економічну, психологічну та інші сфери життя людей. У цьому контексті інформаційна безпека є ключовим елементом національної безпеки. Проти держав ведуть інформаційні операції, поширюють фейки, здійснюють кібератаки, маніпулюють суспільною думкою, використовуючи новітні інструменти війни, що часто мають не менш руйнівний вплив, ніж зброя. Особливо актуально це питання постає в умовах гібридної війни, в якій інформація використовується як засіб зброї масового впливу.

Інформаційна безпека – це стан захищеності інформації, інформаційної інфраструктури, інформаційних ресурсів і систем від: несанкціонованого доступу, пошкодження або знищення, дезінформації, маніпуляцій, витоку або блокування доступу. Варто зазначити, що інформаційна безпека охоплює: захист державних інформаційних систем, протидію ворожій пропаганді, боротьбу з фейками та інформаційними диверсіями, забезпечення стабільної та достовірної комунікації між владою і суспільством. Інформаційна війна – це цілеспрямоване використання інформації для досягнення політичних, військових або стратегічних цілей. На нашу думку, основними загрозами інформаційній безпеці в умовах війни є:

1. Кібернетичні атаки, які передбачають атаку хакерськими угрупованнями критичної інфраструктури: енергосистеми, транспорт, банки, урядові структури, військові системи управління. Такі атаки можуть паралізувати функціонування держави, спричинити паніку серед населення, дестабілізувати економіку.

2. Дезінформація та фейкові новини, включають поширення неправдивої інформації є ефективним інструментом деморалізації населення та дискредитації влади. Противник використовує фейки для впливу на громадську думку, створення атмосфери недовіри, посилення розколу в суспільстві, впливу на міжнародну спільноту.

3. Психологічні операції, які здійснюються через соціальні мережі, месенджери та ЗМІ шляхом ведення цілеспрямованої інформаційно-психологічної війни, мета якої є посіяти страх, апатію, зневіру в перемогу. Наприклад, масові розсилки панічних повідомлень або кампанії з дискредитації військового командування та політичного керівництва країни.

4. Інформаційне шпигунство передбачає активізацію ворожих спецслужб, які намагаються отримати доступ до стратегічної інформації: військових планів, пересування техніки, персональних даних військових та державних службовців. Часто це здійснюється через фішинг чи віруси.

Наслідки інформаційної агресії проявляються у таких напрямках: деморалізація населення та військових; дестабілізація політичної ситуації; підрив довіри до державних інституцій; ослаблення міжнародної підтримки; втрати в економіці та національній безпеці. Ми вважаємо, що запобігти цьому можна такими засобами протидії як: підвищення цифрової грамотності населення; створення та розвиток системи кіберзахисту; оперативне спростування фейків через офіційні канали; перевірка джерел, уникнення поширення непідтвердженої інформації; моніторинг інформаційного простору та нейтралізація ворожих впливів; міжнародна співпраця в сфері кібербезпеки.

Отже, інформаційна безпека у сучасній війні – це не лише технічне питання, а й питання національної єдності, стійкості та свідомості. Проти України ведеться війна не тільки танками й ракетами, а й словами, фейками, ботами, хакерами. Щоб перемогти, необхідно не лише мати сильну армію, а й мати сильний, згуртований інформаційно грамотний народ.

Оксана БІЛАШ, канд. екон. наук, доц.

Микола ВОЙТОВИЧ, канд. фіз. -мат. наук, доц.

Національна академія сухопутних військ ім. гетьмана Петра Сагайдачного (м. Львів), Україна

ІНФОРМАЦІЙНА ВІЙНА ЯК СКЛАДОВА ГІБРИДНОЇ АГРЕСІЇ

У XXI столітті війна перестала бути виключно збройним протистоянням. Сучасні конфлікти дедалі частіше набувають гібридного характеру, коли бойові дії поєднуються з політичним тиском, економічною дестабілізацією, кібератаками та інформаційною війною, яка стала могутнім інструментом впливу, що дозволяє послабити супротивника без прямого застосування зброї. У межах гібридної агресії інформація використовується як засіб маніпуляції, дезінформації, залякування й розколу суспільства.

Інформаційна війна – це цілеспрямована діяльність держави або організації, спрямована на вплив на свідомість населення, суспільні настрої, політичну ситуацію або міжнародне становище іншої держави шляхом використання

інформаційних технологій, медіа та соціальних мереж. Варто зазначити, що основними її цілями є: дестабілізація внутрішньої ситуації в країні; зниження довіри до державної влади та армії; вплив на міжнародну репутацію країни; психологічний тиск на населення; розкол у суспільстві.

Гібридна війна – це комбінація традиційних і нетрадиційних методів впливу. У цьому контексті інформаційна складова не є допоміжною, а головною. Основними ж елементами інформаційної війни в рамках гібридної агресії є:

- фейкові новини – це поширення неправдивої або викривленої інформації для формування хибного уявлення про події;
- пропаганда – нав'язування вигідних агресору наративів через ЗМІ, соцмережі, блогерів;
- боти та тролі – автоматизовані акаунти, які поширюють маніпулятивні повідомлення, провокують конфлікти в коментарях;
- психологічні операції – навмисне формування відчуття страху, зневіри, паніки серед населення;
- цілеспрямовані кампанії дезінформації – наприклад, створення «альтернативної реальності» через повністю підконтрольні інформаційні ресурси.

Україна з 2014 року є об'єктом постійної інформаційної агресії з боку росії, найяскравішими прикладами цього є: поширення фейків про «громадянську війну» на Донбасі; маніпуляції навколо теми «нацизму» в Україні; дезінформація про діяльність ЗСУ, втрати серед військових і цивільних; атаки на іноземну аудиторію із заявами про «зовнішнє управління Україною»; поширення панічних настроїв у соцмережах у критичні моменти (наприклад, перед наступами або масованими ракетними атаками). Такі дії ворога мають на меті підірвати морального духу українців, зменшення підтримки України з боку міжнародної спільноти та посилення проросійських настроїв.

В інформаційній війні немає тилу – кожен користувач соцмереж, кожен читач новин стає її учасником. Навіть простий репост фейкової новини може зіграти на руку ворогу, тому кожен громадянин повинен: перевіряти джерела; не піддаватися емоційним маніпуляціям; не поширювати паніку; користуватися офіційними каналами інформації; розуміти, що інформаційна зброя є така ж реальна, як і ракети.

Отже, інформаційна війна – це невидимий, але надзвичайно небезпечний фронт гібридної агресії, яка не лише формує думки, а й здатна змінювати поведінку, підірвати державність, знижувати боєздатність армії та руйнувати довіру до влади. Протидія їй вимагає не тільки технічних рішень, а й свідомого суспільства, відповідального споживання інформації та активної позиції кожного громадянина. У цій війні перемога залежить не лише від танків і дронів, а й від слова, критичного мислення і правди.

Володимир БОГДАНОВИЧ, д-р техн. наук, проф.

Віктор МУЖЕНКО, д-р військ. наук

Андрій ЦИБІЗОВ, канд. військ. наук, ст. досл.

Центральний науково-дослідний інститут Збройних Сил України (м. Київ), Україна

ПЕРСПЕКТИВНІ ШЛЯХИ УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ СТОСОВНО ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ НАСЕЛЕННЯ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

Сьогоднішнє міждержавне протистояння стає все більш складним (гібридним), охоплює різні сфери діяльності держави та характеризується широким діапазоном негативних для населення наслідків.

Сучасні збройні конфлікти характеризуються збільшенням руйнувань об'єктів критичної інфраструктури, значним виведенням з ладу об'єктів енергетики, промисловості та хімічного виробництва, транспортної системи та зв'язку, інших важливих об'єктів життєзабезпечення. Стає поширеною практика використання населених пунктів як підготовлених районів оборони, що призводить до значних жертв серед мирного населення. Так, за даними Ради Безпеки ООН (станом на липень 2025 року), з початку широкомасштабного вторгнення до України лише серед цивільного населення зафіксовано близько 48 тис. жертв війни, зокрема 13580 убитих і понад 34 тис. поранених. Тому в умовах сучасних збройних конфліктів все гостріше постає питання цивільного захисту населення.

Практика воєнних років свідчить, що в Україні відбувається процес переходу системи цивільного захисту від реагування на можливі надзвичайні ситуації до забезпечення стійкості держави під час різних кризових ситуацій, а також посилення взаємодії органів державного управління та сил цивільного захисту із силами оборони та правоохоронними органами. Такий перехід потребує підвищення ефективності системи управління, а саме удосконалення технологій прийняття рішень з урахуванням необхідності опрацювання великих масивів даних в умовах швидкоплинності змін навколишнього середовища при наявності обмежень ресурсного забезпечення.

Прогрес у вирішенні зазначеної проблеми неможливий без використання сучасних інформаційних технологій, які представляють собою основу безпекових *інформаційних систем (ІС)*. Безпекові ІС використовуються для зберігання та обробки великих масивів даних в комп'ютеризованих системах сектору безпеки і оборони держави, забезпечуючи інформаційну підтримку прийняття рішень щодо вирішення різного характеру проблем, у тому числі, цивільного захисту населення.

Враховуючи особливості сучасного розвитку середовища безпеки виникає необхідність удосконалення ІС, яке доцільно здійснювати за такими напрямками:

- обробка великих масивів різномірної інформації у стислі часові інтервали;

впровадження нових критеріїв відбору даних стосовно загроз, що можуть за певних умов утруднювати реалізацію національної політики стосовно захисту населення;

інформаційний супровід протидії найбільш небезпечним загрозам;

прогнозування сценаріїв цивільного захисту населення;

впровадження систем підтримки прийняття рішень, коригування програм (планів) з питань цивільного захисту.

Реалізація на практиці зазначених напрямів може бути забезпечена за рахунок застосування технології штучного інтелекту, а саме розроблення та застосування інтелектуальних інформаційних систем (ІС), що стали синтезом експертних та інформаційних систем.

ІС, як природний результат розвитку звичайних інформаційних систем, зосередили в собі найбільш наукомісткі технології з високим рівнем автоматизації не тільки процесів підготовки інформації для прийняття рішень, а й самих процесів вироблення варіантів рішень, що спираються на отримані інформаційною системою дані. ІС здатні діагностувати стан навколишнього середовища, надавати допомогу в антикризовому управлінні, забезпечувати вибір оптимальних рішень щодо протидії найбільш небезпечним загрозам та окремим негативним тенденціям безпекового середовища. У системах підтримки прийняття рішень проводиться завчасне обчислення (з метою забезпечення зменшення часу реакції) агрегованих даних, часто використовуваних у запитах; використовується спеціальна організація зберігання даних, що забезпечує можливість багатоаспектного пошуку зі змінною глибиною агрегування/деагрегування даних. Ця технологія отримала назву сховищ і вітрин даних у поєднанні з оперативним аналітичним опрацюванням даних. До складу таких технологій, окрім модулів підтримки прийняття рішень, входять технології штучного інтелекту – нейронні мережі, інтелектуальний аналіз даних. Об'єктно-орієнтована структура цих баз даних зробила реальністю ідеологію фреймів, розроблену в рамках штучного інтелекту. Технічні рішення, необхідні для створення повномасштабних інтелектуальних інформаційних систем – засоби ведення баз знань на основі об'єктно-орієнтованих баз даних, автоматизації формування баз знань на основі методів інтелектуального аналізу даних, повнотекстові системи пошуку та семантичні аналізатори природної мови для природно-мовного інтерфейсу – стали вироблятися як серійні програмні вироби. Наявність розвинених комунікативних здібностей у ІС дає можливість користувачеві видавати завдання системі й отримувати від неї оброблені дані та коментарі мовою, близькою до природної.

Для ІС характерні такі ознаки:

розвинені комунікативні здібності: можливість опрацювання довільних запитів у діалозі мовою, максимально наближеною до природної (система природно-мовного інтерфейсу);

спрямованість на розв'язання слабо структурованих, важко формалізованих завдань (реалізація «м'яких» моделей);

здатність працювати з невизначеними та динамічними даними;

здатність до розвитку системи та вилучення знань із накопиченого досвіду конкретних ситуацій;

можливість отримання і використання інформації, яка явно не зберігається, а виводиться з наявних у базі даних;

система має не тільки модель предметної області, а й модель самої себе, що дає їй змогу визначати межі своєї компетентності;

здатність до висновків за аналогією;

здатність пояснювати свої дії, невдачі користувача, попереджати користувача про деякі ситуації, що призводять до порушення цілісності даних.

Таким чином, розглянуті шляхи удосконалення технологій прийняття рішень стосовно цивільного захисту населення в умовах воєнного стану дали можливість запропонувати у перспективі впровадження інтелектуальних інформаційних систем, які особливо ефективні у застосуванні до слабо структурованих задач щодо забезпечення захисту населення, у яких відсутня чітка формалізація, і для вирішення яких, як правило, застосовуються евристичні процедури. Використання таких систем підвищує результативність аналізу інформації з питань стану навколишнього середовища, наявних (потенційних) загроз, варіантів з їх усунення, що дає можливість приймати більш обґрунтовані рішення з питань цивільного захисту населення.

Євгеній БОЙКО

Юрій СИЧЕВСЬКИЙ, канд. пед. наук, доц.

Національна академія Державної прикордонної служби України (м. Хмельницький), Україна

ІНФОРМАЦІЙНА БЕЗПЕКА УКРАЇНИ, ВИКЛИКИ СУЧАСНОЇ ВІЙНИ ТА ШЛЯХИ ПРОТИДІЇ ДЕЗІНФОРМАЦІЇ

У сучасних війнах інформаційний простір стає не менш важливим полем бою, ніж фізичний фронт. Деінформація, фейки та психологічні операції противника здатні послабити довіру суспільства до влади, створити паніку й підірвати обороноздатність країни. Саме тому питання забезпечення інформаційної безпеки посідає стратегічне місце у системі національної безпеки.

Інформаційна безпека охоплює широкий спектр завдань: від захисту державних інформаційних систем і критичної інфраструктури до формування інформаційної культури населення. В умовах сучасної війни головними загрозами залишаються:

- масові кібератаки на державні установи та об'єкти енергетики, транспорту, зв'язку;
- поширення дезінформації у соціальних мережах та месенджерах;
- проведення психологічних операцій, спрямованих на деморалізацію військових і цивільних;
- нав'язування хибних наративів, що підривають єдність суспільства.

Особливо небезпечним є феномен швидкого поширення фейків у соцмережах, коли неправдиві повідомлення поширюються раніше за офіційні роз'яснення. Це створює хаос у суспільстві та може мати критичні наслідки для обороноздатності.

Вирішенням цієї проблеми може стати створення **національної системи швидкого реагування на інформаційні атаки**, яка включатиме:

1. **Єдиний державний центр моніторингу інформаційного простору** для цілодобового відстеження інформаційних загроз.
2. **Використання штучного інтелекту** для автоматичного виявлення фейкових повідомлень та підозрілих інформаційних кампаній у режимі реального часу.
3. **Запуск офіційного порталу та мобільного застосунку «Перевірка факту»**, де громадяни зможуть перевіряти достовірність отриманої інформації.
4. **Розширення співпраці з журналістами, блогерами та волонтерами**, які поширюватимуть спростування у простій та доступній формі.
5. **Навчальні програми з медіаграмотності**, які допоможуть громадянам самостійно відрізнити фейки від достовірної інформації.

Комплексність підходу передбачає поєднання технічних рішень, правових механізмів та активної комунікації держави з суспільством. Важливою складовою також є міжнародне співробітництво: обмін досвідом, участь у спільних кіберініціативах та координація зусиль із союзниками.

Ефективне забезпечення інформаційної безпеки у сучасній війні можливе лише за умови поєднання технічних рішень, стратегічних комунікацій та залучення громадянського суспільства. Запровадження системи швидкого реагування на інформаційні загрози стане важливим кроком до підвищення інформаційної стійкості України та зміцнення її національної безпеки.

Борис БУТВІН, д-р техн. наук, проф.

Олексій СОЛОМИЦЬКИЙ, д-р військ. наук, ст. наук. співр.

Андрій ІГНАТЬЄВ, канд. наук з держ. упр.

Центральний науково-дослідний інститут Збройних Сил України (м. Київ), Україна

Національний університет оборони України (м. Київ), Україна

ПИТАННЯ КОАЛІЦІЙНОГО ІНФОРМАЦІЙНОГО ПРОТИБОРСТВА У СУЧАСНИХ УМОВАХ В КОНТЕКСТІ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВОЄННОЇ БЕЗПЕКИ ДЕРЖАВИ

Інформаційне протиборство у сучасному світі стало ключовим елементом гібридних воєн. Зокрема, війна в Україні супроводжується активними коаліційними інформаційними кампаніями з боку як західних демократій (США, ЄС, Україна), так і авторитарних режимів (рф, КНР).

Коаліційне інформаційне протиборство – це форма інформаційної боротьби, в якій декілька держав або організацій об'єднують свої ресурси, зусилля та стратегії для досягнення спільної мети у сфері інформаційного впливу, протидії або захисту від інформаційних загроз.

Головною формою реалізації коаліційне інформаційне протиборство є коаліційний інформаційний конфлікт.

Коаліційний інформаційний конфлікт (операція) – це форма інформаційної війни, у якій кілька союзних держав (коаліція) координують спільні інформаційні операції проти спільного ворога.

У коаліційному контексті такі операції плануються і ведуться спільно: союзники узгоджують наративи і канал поширення інформації, поєднують ресурси (медіа, соціальні мережі, кіберзасоби) та цілісно впливають на різні аудиторії (військові, цивільні, міжнародні).

Усі учасники коаліції мають єдине стратегічне завдання, але можуть відрізнитися методи застосування; ключовою особливістю є багатонаціональність і необхідність скоординованих комунікаційних зусиль.

Така взаємодія передбачає координацію дій у рамках коаліції для впливу на інформаційне середовище супротивника, захисту власного інформаційного простору та підтримки інформаційної безпеки партнерів.

Основними характеристиками коаліційного інформаційного протиборства є:

- колективний характер – у протиборстві беруть участь кілька суб'єктів (держав, альянсів, організацій), які діють узгоджено;
- інформаційна взаємодія – використовуються спільні інформаційні ресурси, технології, канали комунікації та аналітичні інструменти для досягнення стратегічних цілей;
- координація стратегій – розробляються і впроваджуються узгоджені інформаційні кампанії, операції з дезінформації, протидії пропаганді противника, кібероперації тощо;

– міжнародний контекст – найчастіше коаліційне інформаційне протиборство спостерігається у рамках військово-політичних союзів (наприклад, НАТО), під час міжнародних конфліктів або у відповідь на глобальні інформаційні загрози.

Метою коаліційного інформаційного протиборства може бути (усе разом або деякі з окремих цілей):

- формування спільної позиції та впливу на світову громадську думку;
- протидія інформаційним атакам супротивника;
- захист інформаційних систем та критичної інфраструктури партнерів;
- підтримка політичної, економічної та військової стабільності у межах коаліції.

Коаліційне інформаційне протиборство є одним з самих сучасних видів протиборств, тому розглянемо відмінності коаліційного інформаційного протиборства від звичайної інформаційної війни.

Інформаційна війна – це комплекс дій однієї сторони (держави, організації) для впливу на супротивника через інформаційний простір: пропаганда, дезінформація, кібератаки, психологічний тиск тощо.

Інформаційна війна може бути частиною коаліційного протиборства, але не навпаки: коаліційне протиборство завжди передбачає багатосторонню взаємодію.

Коаліційне інформаційне протиборство – це форма інформаційної боротьби, де кілька держав або організацій координують дії, об'єднують ресурси та розробляють спільні стратегії для досягнення загальної мети у сфері інформаційної безпеки та нанесення інформаційних збитків протиборчій коаліції. Слід підкреслити що коаліційне протиборство дозволяє ефективніше протистояти складним і багатовекторним загрозам, оскільки забезпечує ширший спектр ресурсів і можливостей.

Головна різниця полягає у кількості та взаємодії суб'єктів: якщо інформаційну війну веде одна сторона самостійно, то коаліційне протиборство – це колективна діяльність, що базується на партнерстві, координації та обміні інформацією для досягнення спільних цілей.

Таким чином, коаліційне інформаційне протиборство – це організована, колективна форма інформаційної боротьби, що відрізняється від звичайної інформаційної війни масштабом, складом учасників та необхідністю координації дій.

Слід відмітити що складність коаліційного протиборства обумовлена багатосторонньою природою, різноманітністю інтересів учасників, необхідністю координації дій і складністю управління ресурсами та прийняттям рішень, що відрізняє його від звичайної (двосторонньої інформаційної війни).

Коаліційне протиборство вимагає значно більшої гнучкості стратегій порівняно із діями однієї держави

Основними причинами складності вважаємо:

– порівняно із звичайною інформаційною війною, де рішення приймаються централізовано однією стороною, коаліційне протиборство вимагає постійного діалогу, компромісів і узгодження дій, що значно підвищує складність управління та ефективність спільних операцій. Таким чином, складність коаліційного протиборства обумовлена багатосторонньою природою, різноманітністю інтересів учасників, необхідністю координації дій і складністю управління ресурсами та прийняттям рішень, що відрізняє його від звичайної (двосторонньої) війни;

– у коаліційному інформаційному протиборстві беруть участь кілька держав або організацій, кожна з яких має власні інтереси, стратегії та підходи до вирішення конфлікту. Це ускладнює вироблення єдиної позиції, прийняття рішень і оперативну взаємодію;

– учасники коаліції можуть мати різний політичний устрій, ідеологію, рівень розвитку та навіть різне бачення кінцевої мети протиборства. Це часто призводить до суперечностей і необхідності компромісів;

– об'єднання ресурсів кількох держав у інформаційній сфері вимагає складної логістики, чіткого розподілу ролей і відповідальності, а також узгодження стандартів і процедур;

– визначення лідера коаліції, який би репрезентував спільні інтереси та мав авторитет серед партнерів, часто є складним завданням, особливо коли йдеться про різноманітні держави чи організації. Додаткові труднощі викликає проблеми визначення легітимності лідера;

– коаліційне протиборство відбувається у складнішому міжнародному контексті, де на перебіг подій можуть впливати як зовнішні гравці, так і внутрішні політичні процеси в кожній із країн-учасниць;

– міжнародна обстановка, інформаційне поле та дії противника швидко змінюються. Коаліція повинна оперативно реагувати на нові виклики, змінюючи підходи та тактики відповідно до актуальної ситуації;

– у процесі прийняття рішень необхідно досягати компромісів між учасниками, що часто змушує змінювати попередньо узгоджені стратегії, щоб зберегти єдність і ефективність дій коаліції.

Таким чином гнучкість стратегій у коаліційному протиборстві в інформаційній сфері є необхідною умовою для врахування багатоманітних інтересів, ресурсів, обмежень і змін зовнішнього середовища, що забезпечує ефективність спільних дій і досягнення поставлених цілей.

Степан ВОЗНЯК, д-р військ. наук, ст. наук. співр.

Інна ВОЗНЯК, канд. пед. наук, доц.

Центральний науково-дослідний інститут Збройних Сил України (м. Київ), Україна

СОЦІАЛЬНІ КОМУНІКАЦІЇ ЯК ІНСТРУМЕНТ ПОДОЛАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ВРАЗЛИВОСТІ У СФЕРІ ВІЙСЬКОВОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ

У сучасних умовах гібридної війни та зростання інформаційних загроз соціальні комунікації відіграють роль стратегічного ресурсу. Вони забезпечують не лише оперативне інформування суспільства, а й виконують завдання формування довіри, мобілізації населення, консолідації зусиль у боротьбі з противником. У кризових ситуаціях комунікація стає не допоміжним, а ключовим чинником стійкості держави.

Відмінність комунікаційних стратегій у мирний та воєнний час полягає насамперед у цільовій спрямованості. Якщо у мирний період комунікація орієнтована на інформування, освітню роботу та формування громадської думки, то у воєнний час акценти зміщуються на протидію інформаційно-психологічним операціям (ІПСО), створення стратегічних наративів та посилення єдності суспільства.

Ключові виклики інформаційного середовища можна визначити через поняття «інформаційної вразливості». Вона проявляється у трьох площинах: технологічній (залежність від цифрових систем), когнітивній (низький рівень медіаграмотності, відсутність критичного мислення), соціальній (недовіра до інституцій, поширення маніпулятивних наративів). Подолання цих вразливостей є критично важливим для безпеки держави.

Інформаційні атаки противника спрямовані на деморалізацію суспільства, підрив авторитету державних інституцій та вплив на стратегічні рішення. Зокрема, широко застосовуються фейки, дискредитаційні кампанії, маніпуляції у соціальних мережах. Протидія цим загрозам можлива лише за умови створення інтегрованої системи комунікацій, яка поєднає державні, медійні та громадські ресурси.

Досвід України у протидії дезінформації свідчить про ефективність сучасних практик: створення фактчекінгових платформ, запуск Telegram-ботів для перевірки новин, використання OSINT-ініціатив. Ці інструменти дозволяють швидко виявляти неправдиву інформацію, нейтралізувати вплив фейків та підтримувати довіру громадян до офіційних повідомлень.

Інноваційні технології відкривають нові можливості у сфері інформаційної безпеки. Використання штучного інтелекту, big data, систем автоматичного аналізу текстів (NLP), а також VR/AR-технологій дає змогу прогнозувати інформаційні атаки, виявляти мережі ботів та моделювати поведінку аудиторії. Це значно підвищує ефективність комунікаційних стратегій.

Порівняння традиційних ЗМІ та соціальних мереж показує, що нові цифрові платформи є швидшими у поширенні інформації та залученні аудиторії до перевірки фактів. Водночас традиційні медіа залишаються важливими завдяки авторитетності та довірі, яку вони викликають у суспільстві. Поєднання цих каналів дозволяє створити багаторівневу систему комунікацій.

Міжнародний досвід (ЄС, США, Скандинавські країни) демонструє ефективність стратегічних комунікаційних кампаній, спрямованих на протидію дезінформації. В Україні актуальним є використання цих практик із урахуванням власних національних умов, культурних особливостей і специфіки внутрішнього інформаційного простору.

Авторська модель оцінки інформаційної стійкості суспільства пропонує кількісний підхід, що враховує когнітивний, технологічний та соціальний рівні. Це дозволяє оцінювати готовність населення до протидії інформаційним загрозам, виявляти слабкі місця та своєчасно коригувати комунікаційні стратегії.

Висновки дослідження підтверджують, що соціальні комунікації в умовах воєнних загроз стають не лише інструментом реагування, а й проактивним механізмом захисту. Вони формують колективну стійкість, довіру та єдність суспільства, створюючи міцний інформаційний щит, необхідний для збереження національної безпеки.

ГОНИМАР Валентин

МОГИЛЯНЕЦЬ Тетяна, канд. техн. наук

Військова академія (м. Одеса), Україна

МАРКЕРИ ДЕСТРУКТИВНОГО ПСИХОЛОГІЧНОГО ВПЛИВУ В МЕРЕЖЕВОМУ ІНФОРМАЦІЙНОМУ ПРОСТОРИ

Характер сучасних військових конфліктів підкреслює критичну важливість інформаційної сфери, яка стає ключовим полем протистояння. Інформаційні технології трансформувалися в один із найефективніших видів зброї, що постійно вдосконалюється і розширює свій потенціал. Це зумовило значне зростання загроз інформаційно-технічного та інформаційно-психологічного впливу.

Сучасні збройні конфлікти дедалі більше переносяться в інформаційну сферу, яка перетворюється на ключову арену протистояння. Інформаційні технології стали потужним інструментом впливу, що постійно еволюціонує, створюючи нові виклики для безпеки. Зростання загроз інформаційно-технічного та психологічного характеру вимагає розробки ефективних механізмів протидії.

Агресія Російської Федерації проти України, що триває, демонструє активне застосування гібридних методів війни, зокрема інформаційно-психологічних операцій (ІПСО). Ці операції спрямовані на послаблення бойового духу українських військових, дискредитацію вищого військового керівництва та підрив довіри до державних інституцій. Основними цілями таких дій є:

- зниження морально-психологічного стану особового складу Збройних Сил України, які виконують бойові завдання;
- формування недовіри до державних структур і керівництва.

Дезінформація, що поширюється через інтернет-ресурси, зокрема соціальні мережі, є основним інструментом маніпуляції суспільною свідомістю та провокування деструктивних дій. Для захисту національної безпеки, як зазначено в Доктрині інформаційної безпеки України, необхідно створювати сучасні інструменти для своєчасного виявлення та нейтралізації таких загроз.

Досвід моніторингу інформаційного простору в 2025 році, особливо в умовах війни в Україні, виявив низку проблем, пов'язаних із розвитком штучного інтелекту (ШІ) та гібридними загрозами:

Моніторинг соціальних мереж, таких як Telegram, які є основними каналами поширення дезінформації, часто проводиться вручну або з обмеженим використанням автоматизованих інструментів. Це знижує швидкість і якість виявлення інформаційно-психологічного впливу (ПсВ), враховуючи величезний обсяг даних і швидкість поширення фейкової інформації.

Доступні комерційні програмні рішення для аналізу даних і психологічних профілів, засновані на ШІ, часто є дорогими та не завжди відповідають специфічним потребам Збройних Сил України. Вони обмежуються збором даних без глибокого аналізу їхнього впливу. Крім того, використання програмного забезпечення від розробників із країн-агресорів, таких як Росія, несе ризики вбудованих шкідливих компонентів, що можуть бути використані для кібератак або збору розвідданих. Це підкреслює необхідність переходу до альтернативних OSINT-інструментів і ШІ-систем для боротьби з дезінформацією.

Відсутність уніфікованої системи індикаторів для виявлення ПсВ ускладнює оцінку рівня загроз для особового складу ЗСУ, зокрема щодо впливу на психологічну стійкість і ментальне здоров'я. Хоча в Україні вже запроваджуються ініціативи з моніторингу психологічної резиліентності, бракує комплексного підходу до створення таких систем.

Розробка чітких індикаторів для виявлення негативного інформаційно-психологічного впливу в цифровому просторі є критично важливою в умовах гібридної війни. Зокрема, у 2025 році особливу увагу приділено таким загрозам, як AI-генерований контент, deepfakes і мережі ботів, які посилюють психологічний тиск на суспільство, що видно на прикладі інформаційних кампаній Росії проти України.

Для підвищення ефективності протидії пропонуються такі індикатори для моніторингу електронних ЗМІ та соціальних мереж:

- частота появи контенту з негативним ПсВ: аналіз сплесків публікацій за певною тематикою в реальному часі, враховуючи вірусні алгоритми платформ.
- динаміка поширення: оцінка геокаційних і часових характеристик контенту для виявлення координованих інформаційних атак.
- авторитетність джерела: використання сучасних метрик, таких як E-E-A-T (досвід, експертиза, авторитетність, надійність) і Core Web Vitals для оцінки достовірності джерел.
- рівень залученості: вимірювання показників взаємодії (поширення, коментарі, охоплення) на платформах, таких як Telegram чи TikTok.
- тональність повідомлень: застосування ШІ для аналізу емоційного забарвлення текстів і виявлення маніпулятивних технік.
- тривалість впливу: оцінка, як довго контент залишається в трендах.
- візуальні та технічні маркери: виявлення аномалій у deepfakes (наприклад, неприродне освітлення чи деформації) та аналіз метаданих для атрибуції AI-генерованого контенту.

Інтеграція цих індикаторів у спеціалізоване програмне забезпечення, наприклад, інструменти на базі InVID чи Hive Moderation, дозволить спеціальним підрозділам ЗСУ ефективніше виявляти та нейтралізувати інформаційні загрози. Це сприятиме швидкій протидії гібридним викликам, відповідаючи стандартам НАТО та рекомендаціям українських платформ із перевірки фактів.

Bohdan HRYSIUK

Military Academy (Odesa), Ukraine

AUTOMATED TRANSLATION AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN MILITARY COMMUNICATION: CHALLENGES OF ACCURACY AND INFORMATION SECURITY

The integration of artificial intelligence-based automated translation systems into military communication opens new opportunities but also raises critical challenges. As modern warfare becomes increasingly information-driven, multilingual,

and time-sensitive, the ability to process and understand foreign-language data rapidly is essential for situational awareness and effective decision-making. Automated translation offers significant advantages in speed and scalability, enabling the analysis of intercepted communications, foreign documents, open-source data, and intelligence reports. These technologies also facilitate cooperation in multinational operations and support tactical-level communication with local populations during civil-military or humanitarian missions, making them a valuable tool for modern armed forces. The aim of this paper is to explore the role of automated translation in military communication and to analyze the major challenges related to ensuring both translation accuracy and information security.

Previous research and recent technological developments highlight both the promise and the risks of neural machine translation in defense applications. Scholars note that modern systems can effectively process large volumes of intercepted signals and multilingual content in real time, significantly enhancing intelligence analysis and interoperability among coalition forces. At the same time, numerous publications emphasize persistent limitations, particularly the high vulnerability of translation models to contextual and terminological inaccuracies. The so-called «black box» nature of neural networks is often cited as a barrier to accountability, since the decision-making process remains opaque and errors are difficult to trace. Research also draws attention to the reduced reliability of translations when inputs are noisy, fragmented, or encrypted, which is a frequent condition of military communication.

The findings of this study confirm that information security risks are equally significant. Automated translation inevitably involves the processing of sensitive or classified data, which raises the danger of leaks when external or cloud-based platforms are used. In addition, adversarial manipulation poses a growing threat: data poisoning can embed systemic errors into models, while evasion techniques can alter outputs by introducing barely noticeable input changes. These vulnerabilities make AI-based translation systems potential targets of cyberattacks, and compromising them could disrupt critical command-and-control functions.

The results of the research show that reliable use of automated translation in the military sector is only possible when technical, organizational, and doctrinal measures are applied simultaneously. Technically, the creation of specialized corpora covering military terminology, abbreviations, and culturally specific expressions significantly improves translation fidelity. Models fine-tuned on such data demonstrate higher resistance to contextual misinterpretations compared with generic NMT systems. Testing also shows that hybrid systems, which combine neural methods with rule-based algorithms, perform better in translating structured data such as technical manuals and operational orders. From an organizational perspective, the introduction of explainable AI mechanisms, including confidence scoring and highlighting of uncertain segments, ensures that operators can identify and correct risky outputs before they affect decision-making. The study also confirms the importance of maintaining the «human-in-the-loop» principle, where trained linguists or military analysts oversee automated outputs in critical operations. In terms of cybersecurity, experiments with simulated adversarial attacks demonstrate the vulnerability of open-networked systems, while isolated, air-gapped infrastructures show far greater resilience against manipulation and unauthorized access. Furthermore, incorporating adversarial training during model development increases robustness against poisoning and evasion attempts.

Automated translation and artificial intelligence are thus becoming indispensable elements of modern military communication, offering unmatched speed and scalability in processing multilingual information flows. Nevertheless, their effective use depends on addressing the fundamental issues of accuracy, accountability, and cybersecurity. A comprehensive approach that combines technological innovation with legal, ethical, and security safeguards will allow automated translation to become a reliable enabler of military effectiveness while minimizing its inherent risks.

Vitaliy DESHPETKO

Yuliia HOROSTOVATOVA

Military Academy (Odesa), Ukraine

INFORMATION SECURITY OF THE STATE IN MODERN WARFARE AS A KEY FACTOR OF NATIONAL DEFENSE AND RESILIENCE

Modern warfare is not limited to conventional military actions. Alongside land, air, sea, and space, the information domain has become a critical battlefield. Information security is a decisive factor for state resilience, since control over data, communication channels, and information flows directly influence the outcome of military operations. In the context of hybrid threats and large-scale aggression against Ukraine, safeguarding the information space is as vital as protecting territorial integrity.

The ability of the State to withstand information attacks, cyber threats, and disinformation campaigns determines both the stability of the defense forces with the confidence and unity of society. Therefore, strengthening national information security must be regarded as a cornerstone of Ukraine's overall defense strategy.

Modern conflicts reveal that adversaries actively exploit vulnerabilities in cyberspace and information systems. Ukraine faces a wide spectrum of challenges, including the following:

- cyberattacks against state infrastructure, command-and-control systems, and critical facilities;
- disinformation campaigns aimed at demoralizing the population, undermining trust in leadership, and manipulating public opinion;

- psychological operations (PSYOPS) designed to undermine the morale of military personnel and civilians;
- leaks of sensitive data due to insufficient protection of communication channels and poor cyber hygiene;
- dependence on outdated Soviet-era information security structures, which lack flexibility and modern technological capabilities.

These factors create significant risks not only for the defense forces but also for the political and economic stability of the entire state.

NATO and EU countries actively recognize information and cyberspace as operational domains equal to land, air, and sea. Their experiences demonstrate that integrated information security systems, constant cyber defense readiness, and cooperation between the military, civil society, and private sector are the key to lasting and decisive resilience. For example, NATO's Cyber Defense Centre of Excellence (Tallinn, Estonia) conducts joint exercises, develops doctrines, and provides assistance in countering hybrid threats. Ukraine must adapt these approaches to its specific wartime realities.

To address current threats, Ukraine's information security system should prioritize:

- ✓ strengthening cyber defense: development of secure networks for Command, Control, Communications, Computers, and Intelligence (C4I);
- ✓ countering disinformation: establishment of strategic communication centers to monitor, analyze, and neutralize enemy propaganda;
- ✓ protecting critical infrastructure: Securing energy, transportation, and communication systems from cyberattacks;
- ✓ digital sovereignty: development of national platforms, software, and secure data storage to reduce dependence on foreign providers;
- ✓ education and training: enhancing cyber hygiene among military personnel, government officials, and society at large.

Ukraine can benefit from the implementation of modern information security solutions, such as:

SIEM (Security Information and Event Management) systems for monitoring and analyzing cyber threats;

Blockchain-based technologies for securing sensitive data and communications;

Artificial Intelligence tools for detecting disinformation and fake content in real time;

National cyber defense platforms integrating efforts of the Armed Forces, Security Service of Ukraine, Ministry of Defense, and civil sector experts.

Among the expected outcomes of implementation of the comprehensive information security framework are:

- protection of military command-and-control systems from disruption together with the reduction of risks of cyberattacks on state infrastructure;
- rapid identification and neutralization of disinformation campaigns;
- increased trust of society in state institutions and defense leadership;
- integration of the cyber defense efforts of Ukraine with international partners, especially NATO and EU.

In modern warfare, information security equals national security. Ensuring the resilience of the information domain is as important as maintaining combat capability on the battlefield. Ukraine must adopt a systematic approach to strengthening cyber defense, countering propaganda, and protecting critical information systems.

Victory in the information space requires not only technological upgrades but also close cooperation among government authorities, the Armed Forces, civil society, and international partners. Only through such united efforts can Ukraine withstand hybrid threats, protect its sovereignty, and bring victory closer.

Olha DIERNIAIEVA

Illia SARAХMAN

Military Academy (Odesa), Ukraine

LINGUISTIC ANALYSIS OF SOCIAL MEDIA MESSAGES AS AN ELEMENT OF INFORMATION DEFENCE

The digitalization of modern communication has transformed social media into one of the most powerful instruments for shaping public opinion, spreading information, and influencing political and social processes. Alongside the positive potential of global connectivity, social networks also present significant challenges: the rapid dissemination of disinformation, hate speech, propaganda, and manipulative content. In this context, linguistic analysis of social media messages becomes a crucial component of information defense, serving as both a preventive and corrective tool in countering information threats.

Language is not merely a medium of communication but a weapon capable of constructing reality, shaping perceptions, and manipulating emotions. In social media, linguistic strategies are deliberately employed to provoke aggression, polarize societies, and destabilize democratic institutions. Disinformation campaigns often rely on subtle rhetorical devices, emotionally charged vocabulary, and repeated slogans designed to bypass rational thinking and appeal to unconscious biases. Therefore, linguistic analysis is indispensable for detecting the markers of manipulative influence and identifying the hidden intentions of adversarial communication.

Such analysis involves the systematic study of lexical, grammatical, and stylistic features of texts to uncover their implicit meaning. Applied to social media, it helps to identify propaganda, fake news, or psychologically manipulative content. Different methods are used in this process: lexical analysis detects emotionally loaded vocabulary and hostile intent;

discourse analysis examines narrative structures and framing strategies; sentiment analysis assesses the emotional tone of messages to monitor public mood and expose artificially amplified negativity; pragmatic analysis uncovers communicative intentions and hidden strategies of influence. Together, these approaches create a comprehensive framework that reveals not only what is said but also how and why it is communicated.

Research in information security demonstrates that disinformation and propaganda share specific linguistic features. Among the most common markers are overgeneralizations and categorical judgments that oversimplify complex issues, emotional intensifiers and hyperboles that provoke strong reactions, repetition of slogans and clichés that reinforce ideological positions, binary oppositions that polarize societies, and impersonal constructions that obscure the real source of information. Recognizing these markers enables analysts to uncover orchestrated attempts at manipulation and to expose efforts aimed at destabilizing the informational environment.

The practical applications of linguistic analysis are particularly significant in the field of information defense. It allows early detection of disinformation campaigns through automated monitoring of social networks, supports cybersecurity and military operations by revealing hostile narratives, and helps protect democratic institutions by countering fake news that undermines trust in authorities and civil society. Furthermore, it contributes to educational initiatives that promote media literacy and empower citizens to recognize manipulative language. In this way, linguistic analysis functions not only as an academic discipline but also as an applied mechanism for ensuring national security and societal resilience.

Nevertheless, the use of linguistic analysis in social media is not without challenges. The vast volume of online data requires advanced computational tools and artificial intelligence to process information in real time. The multilingual and multimodal nature of digital communication complicates analysis even further, as users frequently mix languages, slang, and visual elements. Ethical concerns also arise, particularly regarding privacy, freedom of speech, and the potential risk of censorship. Balancing effective information defense with the protection of democratic rights therefore remains a critical and unresolved issue.

Thus, the conducted analysis makes it clear that linguistic study of social media messages has become an indispensable element of information defense in today's digital battlefield. The observations discussed above demonstrate that by revealing manipulative strategies, identifying disinformation markers, and exposing hostile narratives, societies can effectively protect themselves from both external and internal threats. At the same time, our reasoning confirms the importance of fostering media literacy, strengthening critical thinking, and enhancing resilience in the face of hybrid warfare. Consequently, we conclude that as social media continues to evolve, only the integration of linguistic expertise with technological innovation will make it possible to safeguard not merely national security but also the fundamental values of democracy.

Сергій ЄРЕМЕНОК, викл.

Геннадій ПАВЛОВ, ст. викл.

Євген Василенко, ст. викл.

Військова академія (м. Одеса), Україна

ІНФОРМАЦІЙНИЙ ФРОНТ, ЯК НЕВІД'ЄМНА СКЛАДОВА ПЕРЕМОГИ УКРАЇНИ

Сучасна війна Росії проти України довела, що інформаційний вплив набув такого ж значення, як і збройне протистояння. Інформаційна безпека стала ключовим елементом національної стійкості, адже контроль над інформаційним простором безпосередньо впливає на обороноздатність, політичну стабільність і моральний дух суспільства. Що яскраво показує ситуація в росії – заборона соцмереж, сторонніх месенджерів «не дружніх» для влади веб-ресурсів. Тотальний контроль над доступом населення до інформації.

По-перше, найбільшою загрозою для України є масштабні компанії дезінформації та пропаганди з боку росії, спрямовані на підрив довіри до державних інституцій, створення паніки, зниження патріотизму та деморалізацію суспільства. Використання фейкових новин, маніпуляцій у соціальних мережах (розсилка в великій кількості повідомлень і робота в каналах соцмереж) та інформаційних диверсій з використання штучного інтелекту, який генерує досить реалістичні фото та відеоматеріали, стало складовою частиною гібридної війни.

По-друге, досить масштабною проблемою залишається кібербезпека. З початку повномасштабної агресії фіксується значна кількість атак на критичну інфраструктуру, зокрема урядові сайти, банківську систему та енергетичний сектор: 2541 інцидентів у 2023 році і зростання на 69,8% до 4315 подій у 2024 році. Це свідчить про необхідність розбудови потужних національних кіберзахисних структур та об'єднання в.

По-третє, важливим елементом є захист національного інформаційного простору від ворожих наративів. Україна вже здійснила низку кроків – блокування російських пропагандистських ресурсів, розвиток системи стратегічних комунікацій, активне використання соціальних мереж для донесення правдивої інформації в першу чергу до українського народу та до світової спільноти. Лише стале зростання націонал-патріотичного духу дасть можливість стримувати просування ворожих наративів та ефективно їм протидіяти. Як приклад можна навести ворожі наративи про створення України в 1918 році Леніним, про штучність української мови і як пік схибленого розуму, ствердження, що саме Україна напала на росію в 2022 році. Ці думки досить вдало закріпились в розумі пересічних жителів московії і озвучуються за кожної нагоди.

Крім того, інформаційна безпека України має міжнародний вимір. Оскільки інциденти не обмежуються виключно українськими ресурсами. Співпраця з ЄС, НАТО та партнерами у сфері кіберзахисту та боротьби з дезінформацією стала важливим чинником протидії гібридним загрозам. Кіберзлочинці не мають національності та територіальної приналежності і це дає змогу ворогу анонімізувати свої акції і використовувати риторику «це не ми».

Інформаційна безпека є невід'ємною складовою національної безпеки Держави і відповідно України у сучасній війні. Ефективна протидія значно посилюється за умов поєднання зусиль державних органів та інституцій, суспільства у вигляді громадських організацій, політичних сил, лідерів громадських думок та громадян з залученням міжнародних партнерів. Подальший розвиток системи стратегічних комунікацій, кіберзахисту та інформаційної гігієни населення є запорукою збереження стійкості України та перемоги в умовах гібридної агресії.

Анастасія ІЛЬЯШ

Наталія КІНЬ

Центральний науково-дослідний інститут Збройних Сил України (м. Київ), Україна

МЕХАНІЗМИ ЗАПОБІГАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИМ ОПЕРАЦІЯМ ПРОТИВНИКА У ВЗАЄМОДІЇ СИЛ ОБОРОНИ ТА БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ

Широкомасштабна війна російської федерації проти України характеризується надпотужним і системним деструктивним інформаційним впливом, спрямованим на руйнування української державності, дестабілізацію, дискредитацію військово-політичного керівництва та деморалізацію населення. Ця проблема загострюється через відсутність повнофункціональної Системи забезпечення інформаційної безпеки (СЗІБ) на національному та відомчому рівнях, що проявляється в існуванні лише окремих, малопов'язаних між собою сегментів. Існує проблема неузгодженості понятійного апарату між суб'єктами сектору безпеки та оборони, що знижує ефективність спільних дій. Додатково, низький рівень інформаційної культури населення робить його вразливим до маніпуляцій, а прогалини у законодавчому та організаційному забезпеченні ускладнюють адекватну протидію новим інформаційним загрозам. Наявне протиріччя між зростаючими обсягами та змістом завдань щодо інформаційної безпеки та низьким рівнем можливостей для їх виконання.

На меті дослідження та обґрунтування комплексних механізмів запобігання, виявлення та ефективної протидії інформаційним операціям (ІО) противника, що здійснюються проти України, шляхом посилення взаємодії сил оборони та безпеки, формування єдиної інформаційної політики та розвитку інформаційної культури суспільства.

Інформаційна війна є невід'ємним елементом сучасних конфліктів, де інформація використовується як зброя масового ураження, а ІО можуть мати руйнівні наслідки для національної безпеки. Противник системно застосовує фейки, маніпуляції та психологічний вплив через різноманітні канали, зокрема соціальні мережі, для дестабілізації суспільства та військових формувань. Ефективне запобігання та протидія цим загрозам потребують побудови цілісної, системно структурованої та централізовано керованої СЗІБ. Така система повинна базуватися на єдиному понятійному апараті, що охоплює підсистеми моніторингу, аналізу, оцінювання та прогнозування загроз, а також протидії та ведення активних інформаційних дій. Важливим компонентом є формування та реалізація єдиної державної інформаційної політики, що включає стратегічні комунікації, розвиток медіаграмотності та застосування «м'якої сили». Суб'єктами забезпечення інформаційної безпеки є широкий спектр державних органів, від Президента до СБУ та МОУ, а також недержавні організації та наукові установи.

Рекомендації щодо вирішення проблеми:

1. Створення централізованої СЗІБ та керуючого органу. Необхідно розбудувати дієву СЗІБ України, інтегруючи її до загальнодержавної та воєнної систем безпеки.
2. Розроблення та запровадження єдиного понятійно-категоріального апарату у сфері інформаційної безпеки та інформаційної боротьби, обов'язкового для всіх сил оборони та безпеки.
3. Переглянути та деталізувати нормативно-правову базу щодо створення та функціонування СЗІБ, її структури, функцій підсистем та ресурсного забезпечення.
4. Вибудовування вертикалі стратегічних комунікацій за стандартами НАТО: стратегічні комунікації – інформаційні операції – психологічні операції.
5. Впровадження системи автоматизованого моніторингу соціальних інтернет-мереж та інших відкритих джерел для своєчасного виявлення, класифікації та оцінювання інформаційних загроз. Застосування методики виявлення ознак інформаційних загроз, аналізу та оцінювання їх рівня, а також визначення форм реалізації інформаційного впливу.
6. Необхідний перехід до активної, наступальної інформаційної боротьби. Це включає розроблення інформаційної зброї для відображення та передбачення загроз, проведення власних ІО та спеціальних заходів впливу (СПЗВ) проти противника. Застосування інструментів «м'якої сили» для формування позитивного іміджу України та просування її національних інтересів на міжнародній арені.
7. Організувати єдину державну систему підготовки фахівців з інформаційної безпеки та впровадити систематичне навчання з неї та медіаграмотності для військовослужбовців та цивільного населення, що сприятиме критичному сприйняттю інформації та протидії фейкам.

Висновки: Забезпечення інформаційної безпеки України є критично важливим для виживання держави та суспільства в умовах триваючої російсько-української війни. Ефективна взаємодія сил оборони та безпеки у запобіганні інформаційним операціям противника вимагає системного підходу, що включає створення цілісної, централізовано керованої Системи забезпечення інформаційної безпеки (СЗІБ). Ключовими елементами такої системи є уніфікація понятійного апарату, розвиток стратегічних комунікацій за стандартами НАТО, вдосконалення методик моніторингу, аналізу загроз та перехід до активного ведення інформаційної боротьби. Лише комплексні та скоординовані дії, підкріплені високим рівнем медіаграмотності суспільства та міжнародною співпрацею, дозволять Україні ефективно протистояти ворожій інформаційній агресії та досягти стратегічних цілей у боротьбі за свій суверенітет та територіальну цілісність.

Борис КАПОЧКІН, канд. геол. - мінерал. наук

Наталія КУЧЕРЕНКО канд. географ. наук., доц.

Руслан СОКОЛОВСЬКИЙ

НДЦ «Державний океанаріум» Інституту Військово-Морських Сил

Національного університету «Одеська морська академія», Україна

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ІСНУВАННЯ ЗАГРОЗИ СТВОРЕННЯ ШТУЧНОГО МЕГАЦУНАМІ ЯДЕРНОЮ ТОРПЕДОЮ «ПОСЕЙДОН»

Одним з напрямків розробки геофізичної зброї є штучне генерування хвиль цунамі. Дослідження базується на авторських розробках теоретичного характеру та практичного значення, що були представлені на засіданні Intergovernmental Oceanographic Commission, IOC UNESCO (Tsunami Section), опубліковані у двох монографіях, підручнику з фізики океану та оформлені у якості патенту на винахід.

Метою нашого дослідження є науково обґрунтоване спростування широко розповсюджуваної дезінформації про існування загрози створення штучного мегацунамі «висотою хвилі 500 м, що забезпечить руйнування цивільної території в зоні до 500 км в глибину материка», яке було викрите, у тому числі, публікацією Центру протидії дезінформації при РНБО України (<https://cpd.gov.ua/en/articles-en/who-is-russia-threatening-with-a-poseidon-and-why/#>).

Дослідження базується на трьох різних підходах, які дають можливість з різних позицій отримати один і той самий результат у випадку правильності постулату. Це загальний аналіз наслідків випробувань ядерної зброї у Світовому океані; детальний аналіз наслідків цього річного потужного землетрусу к Тихому океані з метою порівняння потужності землетрусу магнітудою $M=8,8$ та його наслідків з вибухом ядерної торпеди «Посейдон» чи комплексу цих торпед; та поняття цунамігенний землетрус (необхідні та достатні умови для виникнення цунамі після землетрусу з урахуванням правильного розуміння фізичної природи цього явища).

В результаті аналізу півтора десятків випадків підводного випробування ядерної зброї (потужністю до 30 кілотонн) щодо цунамігенності встановлено, що жодне випробування не супроводжувалося цунамі.

У доповіді також наведено інформацію стосовно наслідків вибуху вулкану Хунга-Тонга-Хунга-Хаапай у Тихому океані 15 січня 2022 року. Потужність вибуху було оцінено як 10 мегатон. Внаслідок створення вибухового «султана» загинуло 4 людини, але купол розпилення води – це не хвиля цунамі. У Японії (2021 р.) висота цунамі, згенерованого 100-мегатонним вибухом вулкану, становила 1 м. Для порівняння, висота Тихоокеанського добового припливу на сході Японії та Камчатки в середньому може досягати 2-2,5 м. Тобто можна припустити, що навіть в результаті одночасної детонації п'яти ядерних торпед російського або китайського виробництва (типу «Посейдон») висота цунамі не перевищить висоту добового припливу. Незважаючи на ці факти, з 2015 р. в росії у ЦКБ МТ «Рубін» почали розробляти ядерну торпеду «Посейдон», головне призначенням якої – завдання удару по прибережних цілях противника шляхом створення цунамі.

Науково обґрунтоване спростування дезінформації, стосовно можливості створення штучного мегацунамі, виконано також на основі всебічного аналізу наслідків землетрусу 29.07.25 р. магнітудою $M=8,8$ з епіцентром в океані, у безпосередній близькості (відстань 150 км) від ВМБ Тихоокеанського підводного флоту росії у Авачинській затоці, де базується до 5-ти стратегічних ПЧАРБ (3-4 човни класу «Борей», 1-2 човни класу «Дельфін»). Результати виконаного дослідження можуть бути використані для оцінки практичних наслідків застосування ядерної торпеди «Посейдон» проти таких цілей як ВМБ ВМС США (Naval Base San Diego, Naval Base Kitsap) або проти цивільної інфраструктури затоки Сан-Франциско. У доповіді науково обґрунтовано, що стратегічні об'єкти країн НАТО, які розгорнуті на узбережжі Атлантичного океану, знаходяться поза зоною ризику від штучно згенерованих хвиль цунамі. Такий Висновок ґрунтується на фактичних даних незалежності виникнення цунамі від значення магнітуди землетрусу в певних акваторіях (а ні у Атлантиці, а ні у Чорному та Середземному морях не зафіксовано жодного випадку генерації руйнівної хвилі цунамі), та на науково обґрунтованому поясненні самої природи хвилі цунамі, для виникнення якої необхідні досить конкретні фізичні умови.

У доповіді наведено результати розрахунків, виконаних з метою порівняння потужності землетрусу магнітудою $M=8,8$ (29 липня 2025 року) з вибухом ядерної торпеди «Посейдон» (потужність 2 мегатони). За нашою експертною оцінкою енергія вибуху ядерної торпеди становить $1,3 \times 10^{17}$ Дж, що співвимірна з енергією землетрусу магнітудою $M=4-5$. Загальновідомо, що такі землетруси не генерують цунамі. Для того, щоб вибух був співвимірним з

землетрусом магнітудою $M=8,8$ необхідно підірвати приблизно 15 тисяч «Посейдонів». Однак, як було зазначено вище, крім потужного вибуху для виникнення хвилі цунамі необхідний ще ряд певних фізичних умов водного середовища та рельєфу морського дна.

Також детально розглянуто фактичний вплив цього цунамієнного землетрусу ($M=8,8$) на ВМБ Тихоокеанського підводного флоту росії у Авачинській затоці. За даними вимірювання рівня моря у затоці, встановлено, що амплітуда коливань, згенерована цунамі, складала 0,22 м. Аналіз супутникового радіолокаційного зображення земної поверхні розвідувальним низькоорбітальним супутником типу SAR показав, що на ВМБ Тихоокеанського підводного флоту росії у Авачинській затоці 4 з 10 бетонних пірсів на зображенні SAR мають розмиті контури (анізотропія розмиття контуру об'єкту вказує на його рух під час зйомки). Тобто є підстави констатувати, що пришвартовані до цих 4-х пірсів підводні човни беззаперечно отримали пошкодження, але не від цунамі. За повідомленням Telegraph супутникові знімки зафіксували незначені пошкодження інфраструктури одного з плавучих понтонів. Розглянуто припущення стосовно виникнення у затоці цунамієнних стоячих хвиль, як причини руйнування інфраструктури ВМБ росії. У публікації (<https://charter97.org/ru/news/2025/8/1/650428/>) фактично констатується, що після оцінки наслідків землетрусу 29.07.2025 р. російський флот повинен переглянути будівельні стандарти стосовно розгортання ВМБ у цунамінебезпечних районах. Це є свідченням про недоліки проєктування інфраструктури зазначеної ВМБ. Важливо акцентувати, що виявлені пошкодження (а не руйнування) є наслідком сильного землетрусу ($M=8,8$), а вибух «Посейдона» співвимірний з землетрусом, магнітуда якого не більше $M=4$. Для довідки: землетрус магнітудою $M=8,8$ у 15 млн. разів потужніший землетрусу магнітудою $M=4$.

Факт пошкодження ПЧАРБ Тихоокеанського підводного флоту росії опосередковано підтверджується раптовою неспровокованою погрозою США застосування проти росії двох підводних носіїв ядерної зброї. Погроза була озвучена через 64 години після землетрусу, що відповідає часу, який потрібен для обробки розвідувальної інформації, у тому числі InSAR.

Висновки. Виконана оцінка вразливості стратегічних об'єктів у замкнених бухтах від штучно згенерованих хвиль цунамі ядерною торпедою «Посейдон». Результати виконаного дослідження є актуальними для розташованих у затоках ВМБ ВМС США (Naval Base San Diego, Naval Base Kitsap), для інфраструктури затоки Сан-Франциско. Науково обґрунтовано, що стратегічні об'єкти країн НАТО, що розгорнуті на узбережжі Атлантичного океану, знаходяться поза зоною ризику від штучно згенерованих хвиль цунамі. Оцінка вразливості виконана на експериментальних даних вимірювання цунамієнних характеристик землетрусу $M=8,8$ (29.07.2025 р.) на прикладі Авачинської затоки (Тихий океан), де на постійній основі базується до 50% стратегічних ПЧАРБ росії. На підставі об'єктивних даних супутникової розвідки встановлено особливості руйнування інфраструктури ВМБ ПЧАРБ росії, висунуті гіпотези з причин руйнувань, що виникли. Зазначені гіпотези підтверджені відповідними розрахунками. Констатовано, що ТТХ зброї ядерної торпеди «Посейдон» принципово не здатні забезпечити формування навіть руйнівних, не кажучи вже про катастрофічні хвилі цунамі. Констатовано, що у замкнутих бухтах та на узбережжях з крутим береговим схилом хвилі цунамі не несуть будь-якої загрози.

Роман КРІПАК, курсант.

Військово-юридичний інститут

Національного юридичного університету ім. Ярослава Мудрого (м. Харків), Україна

ЗАХИСТ ПЕРСОНАЛЬНИХ ДАНИХ ПІД ЧАС ВОЄННОГО СТАНУ: ПРАВОВІ ВИКЛИКИ ТА ПРАКТИКА

Проблема захисту персональних даних належить до числа найважливіших у сучасному світі та є одним з найбільш чутливих. У мирний час вона пов'язана переважно з розвитком інформаційного суспільства, цифровізацією державного управління та впровадженням електронних послуг. В умовах воєнного стану це питання постає ще гостріше і чутливіше, адже персональні дані стають не лише об'єктом приватної охорони, а й стратегічним ресурсом, від належного захисту якого залежить і безпека держави. Україна, що з 2014 року фактично перебуває у стані протидії зовнішній агресії, а з 2022 року зіткнулася з широкомасштабним вторгненням, опинилася в ситуації, коли правові, технічні та організаційні аспекти захисту даних отримали нове, критичне значення. Баланс між забезпеченням безпеки держави та дотриманням права на приватність стає головною правовою дилемою, вирішення якої потребує адаптації законодавства та формування нової правової практики.

Під час війни зростають ризики масових витоків конфіденційної інформації, поширюються хакерські атаки, активізується діяльність ворожих спецслужб. Окрім того, у надзвичайних умовах держава змушена збирати й обробляти значно більше персональних даних для забезпечення тієї ж самої мобілізації, управління евакуацією, реєстрації внутрішньо переміщених осіб (ВПО), організації соціальної підтримки, тощо. Це породжує серйозні виклики для правової системи: як поєднати потребу у швидкому та масштабному зборі інформації з обов'язком гарантувати недоторканність приватного життя громадян.

Основу правового регулювання в Україні становлять Конституція, яка у статті 32 гарантує право на невтручання в особисте і сімейне життя, Закон «Про захист персональних даних», що встановлює ключові принципи: законність обробки, цільове використання, достатність даних та конфіденційність, та низка підзаконних актів, що регулюють порядок обробки, зберігання і використання персональної інформації. Однак, згідно зі статтею 64 Конституції

України, в умовах воєнного стану можуть бути обмежені окремі конституційні права і свободи. Ця норма є правовою підставою для прийняття спеціальних законів, таких як Закон «Про правовий режим воєнного стану», який дозволяє військовому командуванню та органам влади запроваджувати тимчасові обмеження, що прямо передбачають можливість встановлення особливих правил доступу до інформації, посилення контролю над комунікаціями та розширення повноважень органів державної влади. Наприклад, можуть бути введені заходи щодо перевірки документів, моніторингу пересування або використання інформаційних систем для ідентифікації осіб. Важливо, що ці обмеження мають бути пропорційними та застосовуватися виключно в обсязі, необхідному для виконання завдань оборони і мають бути пропорційними до поставленої мети.

Україна також є стороною міжнародних угод, що регулюють сферу захисту персональних даних. Йдеться насамперед про Конвенцію Ради Європи № 108 та Загальну декларацію прав людини. Важливим орієнтиром є й Регламент ЄС про захист даних (GDPR), положення якого враховуються у процесі адаптації національного законодавства. Ці документи встановлюють принципи законності, пропорційності та цілового використання даних, які не втрачають сили навіть у період надзвичайних обставин.

Воєнний стан докорінно змінює контекст обробки персональних даних. По-перше, це обробка даних у військових та контррозвідувальних цілях. Військові адміністрації та Служба безпеки України отримали широкі повноваження для збору інформації, необхідної для виявлення диверсійно-розвідувальних груп, ідентифікації колаборантів та запобігання терористичним актам. Це включає аналіз даних з камер спостереження, моніторинг соціальних мереж, а також запити на отримання інформації від мобільних операторів. Наприклад, у великих містах для верифікації осіб, що викликають підозру, активно використовуються технології розпізнавання облич. Хоча такі заходи є необхідними для забезпечення безпеки, вони створюють ризик помилкової ідентифікації та порушення прав невинних громадян.

По-друге, обмежується дія принципу добровільної згоди. Якщо у мирний час більшість даних збирається на основі згоди громадянина, то у воєнний період держава часто діє в примусовому порядку – наприклад, під час мобілізації чи евакуації. Виникає правова колізія: особа фактично позбавлена можливості відмовитися від передачі інформації, але водночас держава зобов'язана забезпечити її конфіденційність. Правовий виклик полягає у необхідності розробки чітких протоколів для недержавних суб'єктів, що працюють з персональними даними в умовах війни.

По-третє, це використання цифрових технологій для управління державою. Додаток «Дія» став ключовим інструментом для швидкої реєстрації внутрішньо переміщених осіб (ВПО) та отримання державної допомоги. Це значно прискорило процеси, але одночасно призвело до концентрації чутливих даних (паспортні дані, місце проживання, сімейний стан) в єдиній цифровій системі, що створює високі ризики для її кібербезпеки. У разі хакерської атаки або підробки даних, мільйони громадян можуть стати жертвами шахрайства.

По-четверте, зростає вразливість цифрових систем. Російські кібератаки на українські державні реєстри, банківські структури й критичну інфраструктуру підтверджують, що персональні дані стають однією з головних цілей ворога. Будь-який витік може призвести не лише до фінансових втрат чи порушення приватності, а й до реальної загрози життю людей, якщо, наприклад, ворог отримає списки військовослужбовців чи переселенців.

Окремою проблемою є баланс між правом на приватність і вимогами військової доцільності. Держава змушена розширювати контроль над комунікаціями, обмежувати публічний доступ до реєстрів, запроваджувати цензуру в інформаційному просторі. Це, з одного боку, виправдано потребами безпеки, але з іншого – може створити передумови для зловживань, якщо відсутні чіткі запобіжники.

З початку широкомасштабної агресії Україна запровадила низку практичних заходів. Державні реєстри – наприклад, нерухомості чи транспортних засобів – були тимчасово закриті для вільного доступу, щоб унеможливити їх використання ворогом. Натомість робота з даними продовжувалася у внутрішньому режимі з посиленими вимогами безпеки.

Значна увага приділяється кіберзахисту. Державна служба спеціального зв'язку та захисту інформації співпрацює з міжнародними партнерами, зокрема країнами-членами ЄС та НАТО, у питаннях моніторингу й відбиття кібератак. Використовуються сучасні методи шифрування, багатофакторна аутентифікація та системи резервного копіювання.

Важливим елементом залишається судова практика. Незважаючи на війну, суди продовжують розглядати справи, пов'язані з неправомірним використанням персональних даних. Це свідчить про те, що правовий механізм захисту функціонує навіть у надзвичайних умовах, хоча його ефективність об'єктивно знижується через завантаженість судової системи.

Отже, попри складність ситуації захист персональних даних у період воєнного стану є багатогранним завданням, що потребує одночасного врахування правових, технічних та організаційних аспектів. Україна демонструє прагнення дотримуватися міжнародних стандартів, проте виклики війни вимагають гнучкого підходу та постійного вдосконалення законодавства і практики.

У перспективі важливим є створення спеціальних норм, які регулюватимуть обробку персональних даних саме у надзвичайних умовах. Це дозволить уникнути правових колізій, чітко визначити межі повноважень держави та гарантії для громадян. Не менш значущим напрямом є розвиток культури цифрової безпеки серед населення, адже саме необачні дії користувачів часто стають причиною витоку інформації.

Таким чином, досвід України свідчить: навіть у найважчих умовах можливо поєднувати інтереси безпеки та повагу до прав людини. Збереження цього балансу є ключем не лише до захисту персональних даних, а й до утвердження демократичних принципів, за які сьогодні бореться український народ.

Сергій КУЖАВСЬКИЙ

Військова академія (м. Одеса), Україна

DISINFORMATION, PROPAGANDA AND PSYCHOLOGY IN MODERN WARFARE

Modern warfare has long gone beyond the classical confrontation of armies. It has become a multidimensional phenomenon that encompasses not only armed struggle, but also the information and psychological space. Due to the technologically mediated means of communication the increase in information exchange has reached such intensity that it became a powerful weapon capable of destroying states, demoralizing society and influencing international relations. Disinformation along with propaganda and psychological pressure have become key tools of modern hybrid conflicts which often determine the course of military operations no less than the power of combat arms.

Disinformation is one of the main methods of conducting information warfare. It involves the deliberate dissemination of false or distorted data in order to mislead the adversary and the society of the countries involved in conflict. Its task is to destabilize, sow distrust in the authorities, create panic and chaos. Most often, disinformation is spread through fake news, falsified photos and videos, the use of bot networks in social media, and the spread of rumors in messengers. The involvement of people who have access to the Internet has enhanced it dramatically. Examples include reports of alleged mass surrenders, huge losses, or «treason by command,» which quickly spread among the population and demoralize both civilians and the military.

Propaganda is closely related to disinformation, which is characterized by its consistency and breadth of influence. Its goal is to form beliefs and behavioral models that are beneficial to a particular side. Under the conditions of modern warfare, propaganda is used to legitimize the actions of the power, which attacks another country, justify the atrocity of war, mobilize its own population, and at the same time it tries to demoralize people who are under its attack. It tries to manifest itself in the political sphere through the justification of aggression. It tries to rewrite history, creating myths about its own might. Traditional channels of dissemination are television, the press, literature, and art. However, in modern warfare, social networks are of particular importance, as they allow real-time influence on the consciousness of millions of people.

An important element of modern warfare is psychological pressure aimed at changing the emotional state of the adversary. Psychological operations along with bomb attacks are aimed at creating an atmosphere of fear, despair and hopelessness. They are directed against both the military and the civilian population and influence the international community. Among military personnel, such actions are intended to sow doubts about the decisions of the command, to destroy morale, and to make them lose faith in victory. Among civilians, rumors are spread about an allegedly inevitable defeat, a humanitarian catastrophe, and betrayal by the political leadership, which provokes panic and chaos among people. The international audience also becomes a target of psychological influences, because the level of support for the state that has been subjected to aggression depends on its position as well. Thus, distorted ideas about the course of the war are created, where the aggressor can appear in the role of the «victim», and the victim – in the form of the «culprit of the conflict».

Methods of psychological influence are diverse. They include spreading rumors and demonstrative attacks that create a sense of total threat, manipulating figures and demonstrating shocking images. The effectiveness of such actions is based on the natural emotions of fear and anxiety that paralyze rational thinking. That is why counter psychological operations require not only military, but also social and state efforts.

Countering disinformation and propaganda in modern warfare is a strategic task. For one thing, it is important to increase the level of media literacy of the population, because the ability to evaluate information and distinguish truth from fake is the basis of information security. Operational communication of the authorities is important, as official sources must quickly and reliably inform citizens so as not to leave room for rumors. The military and civilians also need psychological support, which is provided by specialists such as military psychologists, crisis centers, and information campaigns. It is necessary to develop our own national information space, support independent media, and block enemy information resources. International cooperation plays an important role, allowing us to jointly expose our information campaigns and protect the country from discredit.

Thus, modern war is not only a struggle for territory, but also for the consciousness of people. Disinformation, propaganda and psychological pressure create a danger that can undermine the unity of society and the stability of the army. At the same time, effective counteraction to that is possible, provided that state institutions and society are consolidated and demonstrate critical thinking. Transparent communication must be ensured and common values are formed. Victory in modern war depends not only on the power of weapons, but also on the ability of the people and the army to withstand information and psychological confrontation.

Сергій КУЧИНСЬКИЙ

Владислава М'ЯКОТІНА

Харківський національний університет внутрішніх справ (м. Кам'янець-Подільський), Україна

ІНФОРМАЦІЙНА ВІЙНА ЯК СКЛАДОВА СУЧАСНИХ ВОЄННИХ КОНФЛІКТІВ: ДОСВІД ТА ВИКЛИКИ У КОНТЕКСТІ ЗБРОЙНОЇ АГРЕСІЇ РОСІЙСЬКОЇ ФЕДЕРАЦІЇ ПРОТИ УКРАЇНИ

Як засвідчують реалії, в умовах глобалізації та цифровізації сучасна війна перетинає традиційні межі бойових дій. Інформаційна війна стає ключовим елементом у досягненні стратегічних цілей, з часом набуваючи самостійний характер у воєнному протистоянні. Суть її полягає в цілеспрямованому впливі на інформаційне середовище противника з метою створення сприятливих для агресора моделей поведінки, спотворення реальної картини подій

та деморалізації як військових сил, так і цивільного населення. Інформаційна війна стала невід'ємною складовою в сучасних бойових конфліктах, оскільки дозволяє агресорам впливати не лише на інфраструктуру противників, але також маніпулювати їх політичними процесами, громадськими настроями та міжнародним іміджем. Як підкреслює експертна громада, головною метою є контроль над інформаційним простором, підлив морально-психологічної стійкості населення й формування вигідного для агресора образу світу.

Зазначимо, інформаційна війна поєднує у собі пропагандистичні заходи, дезінформацію, психологічний тиск та кібероперації, що робить її потужним знаряддям у гібридних конфліктах XXI століття. Інформаційно-психологічна зброя може бути використана для придушення, знищення, дезорганізації та дезорієнтації об'єктів впливу. Безперечно, ця зброя може пошкодити психічне здоров'я населення, викликати спонтанні дії, спричинити тимчасові чи незворотні зміни і самознищення, підкорити свідомість (та підсвідомість) особистості і спрямувати її в необхідному для суб'єкта напрямі впливу. І найголовніше, ці зміни та дії можуть бути дуже небезпечними для об'єкту, на який вони спрямовані. Основною метою таких інформаційних атак є активізація підсвідомості особи, використання механізмів маніпулювання почуттями та емоціями для керування психологією групи людей. Інформаційна війна підтримується постійним поширенням дезінформації, перекичуванням фактів, контролем над мас-медіа, створенням уявного та реального ворога для громадян країни, яка стає об'єктом інформаційної агресії.

Наголосимо, складним та широкомасштабним прикладом використання інструментів інформаційної війни є напад збройної агресії російської федерації на Україну. Інформаційний аспект цього конфлікту почав формуватися задовго до 2014 року, коли росія активно почала пропагандувати ідеї про «штучність української державності», «поділ українського суспільства за мовою та культурою» і «історичне право росії на українські території». Із окупацією Кримського півострову та початком військових дій на сході України ці ідеї були поширені ще ширше завдяки масштабним кампаніям дезінформації, які супроводжували військові операції. Важливу роль у цьому процесі відіграли медіа, що контролювалися країною-агресором, які систематично поширювали неправдиві повідомлення, маніпулятивні інтерпретації подій та явні фейки, спрямовані на дискредитацію України як незалежної держави. Серед основних ознак інформаційної агресії рф можна виділити: широкомасштабну дезінформацію та пропаганду, що розповсюджуються через контрольовані ЗМІ та соціальні мережі; створення й поширення фейкових історій, які мають виправдати воєнну агресію та утворити негативний образ України; кібератаки на державні інформаційні ресурси, об'єкти критичної інфраструктури, банківські та комунікаційні системи; психологічні операції з метою сприяння панічних настроїв в суспільстві та недовіри до органів влади.

Зауважимо, соціальні мережі та інтернет-платформи активно використовуються для проведення психологічних операцій, що призводить до поширення панічних настроїв та чуток про нібито «поразки» України або «зраду» політичного керівництва через ботоферми та координовані інформаційні атаки. Особлива ефективність цих методів забезпечується застосуванням алгоритмів соціальних мереж, які дають змогу точково впливати на різні групи населення за віком, географічним розташуванням та інтересами, створюючи ілюзію масштабності подій та «масової думки». Додатково активно поширюються маніпулятивні меми, відео та графічні матеріали, що посилюють емоційний вплив і сприяють швидкому розповсюдженню дезінформації. Такий комплексний підхід не лише деморалізує населення та підриває довіру до державних інституцій, а й формує спотворене сприйняття реальності для міжнародної аудиторії, підсилюючи ефект геополітичного тиску. Сьогодні інформаційна боротьба стала однією з важливих складових у багатьох конфліктах, зокрема на Сході нашої держави, де вона виявляється як одна з основних форм досягнення стратегічних цілей [2, с. 46-53]. Інформаційна агресія російської федерації була спрямована не лише на Україну, але й на міжнародне співтовариство через розповсюдження пропаганди через проросійські ЗМІ та дипломатичні канали. Ці зусилля спрямовувалися на легітимізацію окупації, поширення міфу про «громадянську війну в УКРАЇНІ» та формування стереотипу про Україну як «нестабільної держави». Отже, інформаційна війна рф стала окремим фронтом, який має велике значення для політичної, військової та міжнародної стійкості України.

Безперечно, щоб забезпечити захист національного інформаційного простору на національному рівні, необхідно прийняти відповідний нормативно-правовий акт, який буде регулювати захист інформації в інформаційно-комунікаційних системах. Варто зазначити, що необхідно активно відстоювати правдиву інформацію про хід війни, викривати шкідливі наративи російської федерації та сприяти формуванню позитивного іміджу України як країни, яка захищає демократичні цінності та міжнародну безпеку, зокрема через інформаційну дипломатію. Підвищення рівня інформаційної та медіаграмотності населення є такою ж важливою складовою. Розвиток критичного мислення та навичок перевірки джерел інформації допомагає зменшити вплив пропаганди на громадянську свідомість. У цьому процесі велику роль відіграють спільні зусилля державних органів та громадянського суспільства, зокрема волонтерські ініціативи і незалежні медіа, що сприяють впізнаванню фейків та своєчасному інформуванню громадян.

Підсумовуючи зазначимо, протидія інформаційній війні потребує цілісного та багаторівневого підходу, який поєднує інституційні, технологічні та суспільні заходи. На державному рівні це передбачає розвиток ефективних систем кіберзахисту та оперативного реагування на інформаційні загрози, удосконалення законодавчої бази та створення механізмів притягнення до відповідальності за поширення дезінформації. Адже, ефективна протидія інформаційній війні можлива лише за умови комплексного підходу, що охоплює державну політику, сучасні технології, активну громадянську позицію та міжнародну співпрацю. Саме такий підхід, переконані буде забезпечувати інформаційну стійкість суспільства, захист національних інтересів і підтримку стабільності в умовах сучасних гібридних конфліктів.

Юрій МІХЄЄВ, канд. техн. наук, ст. досл.

Сергій БАЗАРНИЙ, PhD

Національний університет оборони України (м. Київ), Україна

МЕТОДИКА ОЦІНЮВАННЯ ЧИННИКІВ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СКЛАДОВОЇ СТАНУ ЦИВІЛЬНОГО СЕРЕДОВИЩА

У сучасних умовах російсько-української війни противник активно використовує інформаційний простір як інструмент впливу, спрямований на військовослужбовців Сил оборони та цивільне населення України. Ворожі підрозділи застосовують широкий спектр заходів, зокрема поширюють пропаганду, маніпулятивні повідомлення, дезінформацію для впливу на громадську думку, створення панічних настроїв серед цивільного населення та демотивації особового складу Сил оборони України. З огляду на це, Силами оборони України здійснюється комплексна протидія деструктивному інформаційно-психологічному впливу противника з використанням як симетричних, так і асиметричних заходів. Такі заходи передбачають як оперативне виявлення фейкових повідомлень та дискредитацію інформаційного впливу ворога, так і проведення власних інформаційних та психологічних операцій.

Одним з ключових аспектів ефективності таких операцій є аналіз та врахування специфічних інформаційних чинників цивільного середовища, яке противник також використовує для своїх інформаційних кампаній. Чинники можуть мати як позитивні, так і негативні наслідки, тому їх вплив важливо враховувати під час планування власних заходів протидії інформаційним кампаніям противника. Разом з тим, краще розуміння інформаційного простору дає можливість не лише нейтралізувати інформаційні загрози, а й перетворити їх на стратегічну перевагу для Сил оборони України. Зазначене передбачає наявність відповідного методичного забезпечення для оцінювання чинників інформаційної складової цивільного середовища визначеного району.

У доповіді подано основні етапи методики оцінювання чинників інформаційної складової стану цивільного середовища, яка ґрунтується на встановленні відповідних рівнів впливу інформаційної складової цивільного середовища з урахуванням досвіду російсько-української війни та країн-членів НАТО.

Основні етапи методики полягають у такому:

- аналіз наявних чинників інформаційної складової стану цивільного середовища в визначеному районі;
- обґрунтування показників для оцінювання інформаційної складової цивільного середовища у визначеному районі;
- встановлення кількісних та якісних оцінок показників інформаційної складової цивільного середовища;
- розрахунок інтегрального показника рівня впливу інформаційної складової цивільного середовища;
- формування пропозиції щодо заходів протидії інформаційного впливу противника.

Аналіз чинників інформаційної складової стану цивільного середовища здійснювався за такими напрямками: політичний, громадський порядок та безпека, економічний, соціальний, інфраструктурний, інформаційний.

Також було обґрунтовано основні чинники інформаційної складової цивільного середовища:

- захоплення інформаційної переваги у визначеному районі шляхом створення відповідних каналів поширення дезінформації про підрозділи Сил оборони України;
- деструктивний інформаційно-психологічний вплив на цивільне населення;
- інформаційно-психологічний вплив на міжнародну спільноту;
- кібератаки атаки на критичну інфраструктуру;
- інформаційний вплив на процеси комунікації.

У роботі запропоновано кількісні та якісні показники стану інформаційного простору. Серед кількісних показників можна виділити такі:

- рівень обізнаності цивільного населення про перебіг російсько-української війни;
- кількість запитів на інформацію до військових або державних органів;
- рівень довіри до офіційних джерел інформації;
- інтенсивність поширення деструктивних інформаційних впливів противника (у тому числі ворожої пропаганди, дезінформації та маніпуляцій);
- ефективність інформаційних кампаній.

Серед якісних показників можна виділити такі:

- реакція на екстрені повідомлення;
- якість комунікації між цивільним населенням та військовослужбовцями Сил оборони України;
- вплив соціальних мереж на громадську думку.

Передбачається, що впровадження запропонованої методики на практиці дозволить сформувати комплексне розуміння впливу чинників під час планування відповідних заходів протидії, що позитивно вплине на ефективність діяльності підрозділів Сил оборони України та сприятиме вдосконаленню комунікаційних механізмів між підрозділами.

Микола МОРОХОВСЬКИЙ, доц., підполковник

Владислав КОТИК

Військово-юридичний інститут

Національного юридичного університету ім. Ярослава Мудрого (м. Полтава), Україна

КІБЕРБЕЗПЕКА ЯК СКЛАДОВА ТАКТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ ВІЙСЬКОВИХ

У наш час кібербезпека стала важливим компонентом не лише в цивільному житті, а й у військовій справі. Сучасні військові операції все більше залежать від інформаційних технологій. Це ставить перед військовими нові виклики, адже вразливість інформаційних систем може мати серйозні наслідки для національної безпеки. Кіберзагрози, які можуть виникнути з боку супротивників, здатні паралізувати важливі військові та цивільні інфраструктури. Тому підготовка військових у сфері кібербезпеки для успішного виконання бойових завдань є життєво важливою.

Традиційно військова підготовка зосереджується на фізичних навичках і тактичних аспектах. Однак у сучасних умовах це вже недостатньо. Військовослужбовці повинні розуміти основи кібергігієни, знати, як захистити свої пристрої від загроз, та вміти виявляти підозрілу активність. Наприклад, навіть невеликий збій у системі може бути наслідком кібернападу. Важливо, щоб кожен військовий усвідомлював свою роль у загальному захисті інформаційних систем. Саме тому навчальні програми мають включати теми, пов'язані з кібербезпекою, щоб забезпечити належний рівень підготовки.

Практичні вправи, які імітують реальні кіберінциденти, також є важливими для навчання. Це дозволяє військовим отримати досвід реагування на загрози, а також розвинути навички командної роботи у стресових ситуаціях. Взаємодія між різними підрозділами, такими як розвідка та оперативне командування, стає критично важливою. У момент загрози важливо, щоб усі діяли злагоджено, адже затримка в реакції може призвести до серйозних наслідків.

Крім навчання, важливо використовувати новітні технології для підвищення рівня кібербезпеки. Військові повинні бути знайомі з сучасними інструментами, які допомагають виявляти вразливості та аналізувати загрози. Залучення фахівців з кібербезпеки з цивільного сектору може суттєво підвищити рівень підготовки. Спільна робота між військовими та експертами дозволяє впроваджувати найкращі практики та нові рішення.

Не менш важливим є міжнародний аспект кібербезпеки. Військові повинні розуміти, як глобальні політичні та економічні процеси впливають на кіберзагрози. Це знання допомагає оцінювати ризики та формувати ефективні стратегії реагування. Це особливо актуально в умовах, коли загрози можуть виникнути з будь-якої точки світу.

Отже, кібербезпека є важливим елементом тактичної підготовки військових. Військові повинні бути готові до нових викликів, адже кіберзагрози можуть суттєво вплинути на хід бойових дій. Постійне вдосконалення знань у сфері кібербезпеки є необхідним для успішного виконання бойових завдань. Лише комплексний підхід до підготовки військових у цій сфері може забезпечити ефективність дій та національну безпеку. У світі, де технології розвиваються з неймовірною швидкістю, готовність до кіберзагроз стає не лише перевагою, а й необхідністю для кожного військового.

Юрій НОРЧУК, канд. психол. наук

Військова академія (м. Одеса), Україна

ТЕОРЕТИКО-ПРАВОВІ ЗАСАДИ ТА НОРМАТИВНЕ РЕГУЛЮВАННЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПУБЛІЧНОЇ БЕЗПЕКИ І ПОРЯДКУ В УМОВАХ ТРАНСФОРМАЦІЇ СУСПІЛЬНО-ПРАВОВИХ ВИКЛИКІВ

Публічна безпека і порядок є фундаментальними елементами функціонування правової держави, що забезпечують стабільність суспільних відносин, реалізацію прав і свобод громадян, а також легітимність державної влади. У контексті теорії держави і права ці явища розглядаються як прояви охоронної функції держави, що реалізується через систему правових норм, інституцій та механізмів. Актуальністю є зростання нових викликів – цифрових загроз, гібридних конфліктів, протестної активності, що вимагають переосмислення нормативно-правових засад забезпечення публічної безпеки.

У межах теорії держави і права публічна безпека визначається як стан захищеності особи, суспільства і держави від загроз, що порушують правопорядок. Вона є об'єктом правового регулювання, що реалізується через норми публічного права.

Забезпечення публічної безпеки є проявом охоронної, регулятивної та соціальної функцій держави. Через правові механізми держава здійснює превенцію, реагування та відновлення порушеного порядку.

Конституція України закріплює принцип верховенства права, недоторканність особи, право на безпеку. Законодавчі акти – «Про Національну поліцію», «Про охорону громадського порядку», «Про правовий режим надзвичайного стану» – формують нормативну основу реалізації безпекової політики.

Проблемами правового регулювання на даний час є:

Фрагментарність нормативної бази. Законодавство України містить десятки нормативних документів, які регулюють окремі аспекти безпеки – від кримінального переслідування до адміністративного нагляду, але вони часто дублюють або суперечать одне одному.

Відсутність єдиного базового закону або кодексу: Немає системного акта, який би інтегрував положення про публічну безпеку, превенцію, реагування, права громадян і повноваження органів влади.

Невизначеність термінології: У різних актах використовуються терміни «громадський порядок», «публічна безпека», «безпека громадян» без чіткого розмежування, що створює правову невизначеність.

Непослідовність у регулюванні повноважень суб'єктів: Повноваження Національної поліції, СБУ, органів місцевого самоврядування та громадських формувань часто перетинаються або залишаються нечіткими, що ускладнює координацію дій.

Відсутність єдиної концепції публічної безпеки. У межах теорії держави і права концепція публічної безпеки повинна мати чітко визначену правову природу, структуру та функціональне призначення. Вона має базуватися на таких фундаментальних принципах, як верховенство права, правова визначеність, легітимність державного втручання та баланс між свободою і безпекою. Відсутність узагальненої доктрини публічної безпеки призводить до розмитості правового регулювання та ускладнює реалізацію охоронної функції держави.

Прояви проблеми. Розбіжності у трактуванні поняття «публічна безпека»: У різних нормативних актах та наукових джерелах термін використовується з різним змістовним навантаженням – як синонім громадського порядку, як складова національної безпеки, як адміністративна категорія тощо.

Відсутність єдиного стратегічного документа: Немає офіційно затвердженої концепції або доктрини публічної безпеки, яка б визначала цілі, принципи, суб'єкти, механізми та межі втручання держави у сферу безпеки.

Невизначеність меж публічної безпеки: Не встановлено чітких критеріїв, що відрізняють публічну безпеку від інших видів безпеки – екологічної, техногенної, інформаційної, що призводить до дублювання функцій та нормативних колізій.

Ігнорування прав людини у безпекових підходах: Без концептуального балансу між безпекою і свободою існує ризик надмірного втручання держави у приватну сферу, що суперечить принципам правової держави.

Недостатня правова визначеність превентивних заходів. У межах теорії держави і права превентивні заходи є інструментами реалізації охоронної функції держави, спрямованими на запобігання правопорушенням, загрозам громадському порядку та безпеці. Вони мають базуватися на принципах правової визначеності, законності, пропорційності та недопущення свавільного втручання у права людини. Недостатня правова визначеність означає відсутність чітких критеріїв, меж, процедур та гарантій застосування таких заходів.

Обмежена участь громадян у забезпеченні порядку. У межах теорії держави і права участь громадян у забезпеченні публічного порядку є проявом демократичного принципу народовладдя, реалізації права на участь в управлінні державними справами та формування громадянського суспільства. Вона відображає горизонтальні зв'язки між державою і суспільством, де безпека постає не лише як функція держави, а як спільна відповідальність.

Правова держава передбачає не лише захист громадян, а й їхню активну участь у формуванні безпекової політики, контролі за її реалізацією та безпосередньому сприянні охороні порядку.

Для вирішення означених проблемних питань актуальним залишається:

- розробка концептуальної моделі публічної безпеки в межах теорії правової держави.
- кодифікація законодавства у сфері безпеки шляхом створення Єдиного кодексу публічної безпеки.
- інтеграція положення про правову культуру та правосвідомість у стратегії безпекової політики.
- забезпечення механізму участі громадян у формуванні та реалізації політики публічної безпеки.

Таким чином, у межах теорії держави і права публічна безпека постає як складова правового порядку, що забезпечується через систему норм, інституцій та механізмів державного управління. Її ефективне забезпечення потребує системного підходу, нормативної узгодженості та врахування сучасних викликів. Удосконалення правового регулювання має базуватися на принципах правової держави, верховенства права та участі громадян у процесах безпеки.

Сергій ПАВЛОВСЬКИЙ
Олександр ОНИЩУК
Ігор КЛОЧУН

ПРОПАГАНДА РФ ЯК ЧАСТИНА ІНФОРМАЦІЙНОЇ ВІЙНИ ПРОТИ УКРАЇНИ

Сучасна війна, як демонструє російська агресія проти України, більше не обмежується традиційними полями бою. Вона активно ведеться в інформаційному просторі, що робить інформаційну безпеку критично важливим компонентом національної безпеки та обороноздатності держави. Кібератаки, пропаганда, дезінформація та психологічні операції йдуть нарівні з артилерійськими обстрілами.

Слід зазначити зростання ролі інформаційних кампаній під час сучасних військових операцій. Глобалізація становить основну відмінність від конфліктів минулого. Раніше конфлікт двох країн стосувався лише цих залучених країн, можливо ще їх союзників. Сьогодні безпека стала глобальним питанням, будь-який конфлікт зачіпає інтереси усієї світової спільноти та чинить вплив на світову економіку. Інформаційний супровід бойових дій здійснюється не лише стосовно противника, а й у глобальному інформаційному просторі, з метою заручитися підтримкою країн-союзників та зменшити міжнародну підтримку противника. У світі глобалізації, цифровізації, інновацій, інтернету, єдиного інформаційного простору обсяги інформації збільшуються надзвичайно швидко, що обумовлює необхідність розробки технологій, які спроможні протидіяти загрозам інформаційної війни.

Чому інформаційна безпека стає настільки важливим фронтом?

Висока проникність технологій: Суспільство, армія, критична інфраструктура (енергетика, зв'язок, фінанси) повністю залежать від цифрових систем. Їх уразливість є стратегічною загрозою.

Швидкість поширення інформації: Соціальні мережі та месенджери дозволяють поширювати будь-який контент (правдивий чи фейковий) практично миттєво на велику кількість людей.

Вплив на суспільну свідомість. Підірвати моральний дух населення та армії, довіру до влади, поширити паніку та апатію, розколоти суспільство зсередини – це суттєво впливає на стан Сил безпеки і оборони України.

Відносно низька вартість: Проведення масштабної кібератаки або інформаційної кампанії набагато дешевше, ніж розгортання армії, а ефект може бути катастрофічним.

Одним з ключових компонентів інформаційної війни є пропаганда: масове поширення упередженої інформації для формування потрібної суспільної думки.

Пропагандистську машину рф можна розглядати як окремих рід військ, що діє синхронно з регулярною армією. Її мета – не просто поширювати неправду, а зламати опір України зсередини та припинити міжнародну підтримку.

Головні цілі, які переслідує пропаганда кремля:

Легітимізація агресії: Створити викривлену картину реальності, де війна – це «спецоперація з денацифікації та демілітаризації», а не акт неспровокованої збройної агресії.

Деморалізація українського суспільства: підірвати волю до опору, поширюючи наративи про безперспективність боротьби, «неминучу поразку», зраду західних партнерів та жертви серед цивільних.

Підірв довіри до влади та ЗСУ: дискредитувати українське керівництво, представляючи його як корупційне, авторитарне, неефективне, як «нелегітимну хунту», або маріонеток Заходу.

Розкол суспільства: Розпалити внутрішні протиріччя (мовне, регіональне, політичне), щоб послабити єдність країни. Класичний приклад наративи про «ущемление русскоговорящих».

Дегуманізація українців: Представити українців не як жертв агресії, а як «бандерівців», «нацистів», «зомбовану націю», що зменшує співчуття з боку світу та впливає на обсяги, терміни та характер підтримки.

Боротьба з пропагандою – це двосторонній інформаційний фронт, де Україна та її союзники протистоять масштабній пропагандистській машині кремля. Головні наративи, спрямовані на послаблення підтримки України:

«Безперспективність допомоги»: наратив про те, що допомога марна, оскільки росія «все одно перемає» через свою могутність чи незламність, санкції не шкодять економіці російської федерації, війна буде тривати до досягнення всіх поставлених цілей. Мета – викликати втому від війни і переконати, що інвестування в Україну – це марна витрата ресурсів.

«Корупція, неефективність та авторитаризм української влади»: постійне акцентування на проблемі корупції в Україні щоб створити враження, що зброя та гроші «розкрадаються» і не досягають фронту. Це підірвує довіру до українського керівництва і впливає на обсяги допомоги.

«Неонацизм та нелегітимність влади»: спроба демонізувати Україну та її керівництво, представивши їх як «нелегітимних» або «негідних» підтримки цивілізованого світу. Це сприяє створенню моральної підстави для відмови від допомоги.

«Ризик ескалації та ядерної зброї»: залякування світу прямим зіткненням з росією та ядерною війною, щоб викликати обережність і стримати поставки потужнішої зброї (наприклад, літаків F-16, далекобійних ракет).

«Шкода для світової економіки»: звинувачення санкцій у світовій економічній кризі, зростанні цін на продовольство та паливо. Мета – налаштувати громадян країн-союзників проти підтримки України, оскільки це «б'є по їхніх кишнях».

Основні канали впливу та цільові аудиторії.

Внутрішня аудиторія країн-союзників: російська пропаганда (через такі ЗМІ, як Russia Today, Sputnik, мережі ботів у соцмережах) працює на громадян США, ЄС та інших країн, впливаючи на їхню думку з метою тиску на владу через виборців.

Політичні еліти та лобісти: підтримка проросійських або ізоляціоністських політиків у парламентах інших країн, які потім блокували або затримували рішення про допомогу (наприклад, деякі члени Республіканської партії в США, окремі політики в Угорщині, Словаччині, Німеччині).

Країни «глобального Півдня»: активна робота в Африці, Латинській Америці та Азії, щоб представити війну як «конфлікт Заходу з Росією», а не як агресію проти суверенної держави. Це обмежує підтримку України на міжнародних форумах (ООН) та дозволяє росії отримувати військову допомогу від союзників.

Вищезазначені заходи мали реальний вплив на допомогу Україні, кілька прикладів, які це показують:

Затримки у поставках озброєнь: наративи про «ескалацію» не раз ставали причиною довгих дебатів перед ухваленням рішень про передачу танків Leopard, систем ППО Patriot, а потім і винищувачів F-16. Кожна затримка коштувала Україні територій та життів.

Обмеження характеристик зброї чи можливостей застосування: щоб запобігти «ескалації», союзники іноді постачали зброю з обмеженими можливостями (наприклад, ракети для HIMARS з меншою дальністю), що знижувало їхню ефективність, заборона на застосування західного озброєння по території рф.

Політичні блоки: успішна робота російської пропаганди серед окремих політиків призводила до блокування фінансових пакетів допомоги, як це не раз відбувалося в Конгресі США, що створювало критичні паузи в фінансуванні України. Використання права «Вето» Угорщиною та Словаччиною при голосуваннях ЄС стосовно допомоги Україні чи збільшення санкційного тиску на рф.

Ерозія громадської підтримки: постійний потік дезінформації про «марність» війни сприяє поступовому зростанню кількості людей у країнах-союзниках, які вважають, що допомогу слід припинити або обмежити. Це становить довгострокову загрозу.

Вплив пропаганди на міжнародну допомогу Україні є прямим і значним. росія використовує інформаційну війну як дешевий та ефективний спосіб компенсувати свої військові невдачі, затримуючи та обмежуючи потік ресурсів до України.

Успіх України в отриманні допомоги залежить не лише від військових успіхів, але й від перемоги на інформаційному фронті. Забезпечення довіри, прозорості та постійної, переконливої комунікації є таким же стратегічним завданням, як і ведення бойових дій. Кожна поставлена система ППО чи танк – це також результат успішної контрпропагандистської роботи.

Альбіна РАЗУВАСЬВА, курсант

Євген ПАЩЕНКО, ст. викл.

Військово-юридичний інститут

Національного юридичного університету ім. Ярослава Мудрого (Україна, м. Харків)

РОЛЬ ДЕРЖАВНИХ ОРГАНІВ У СИСТЕМІ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ

Політика України у сфері інформаційної безпеки спрямована на формування ефективної та стійкої системи захисту інформаційного простору, здатної оперативно реагувати на загрози в умовах гібридної війни та зростання інформаційного тиску ззовні. Центральну роль у реалізації цієї політики відіграють державні органи, які не лише координують міжвідомчу взаємодію, а й розробляють стратегії, запроваджують стандарти та адаптують систему до нових цифрових викликів.

У межах міжнародної співпраці Україна активно інтегрує досвід НАТО та ЄС, зокрема у сфері кіберзахисту. Рекомендації Євroatлантичної ради, положення Будапештського процесу та стратегічні документи Альянсу стали орієнтирами для національних трансформацій. Серед основних документів, що визначають державну політику у цій сфері, – Стратегія національної безпеки, Стратегія кібербезпеки та Стратегія інформаційної безпеки України, які забезпечують єдність дій в рамках національної безпекової системи.

Пріоритетом державної політики є створення умов для оперативного реагування на інформаційні загрози: від моніторингу медіапростору до протидії дезінформації. Ці завдання виконують: Рада національної безпеки і оборони, Служба безпеки України, Державна служба спеціального зв'язку, Центр протидії дезінформації та Міністерство цифрової інформації, діяльність яких координується відповідно до стратегічних документів і міжнародних домовленостей.

До 2030 року Україна прагне посилити національну інформаційну стійкість через оновлення законодавства, розвиток технічної бази, цифрову трансформацію органів влади та тісну взаємодію з громадянським суспільством. Цифрова стійкість визнається одним із ключових факторів сучасної обороноздатності, а державна політика в цій сфері дедалі більше орієнтована не лише на захист, а й на лідерство у формуванні безпечного інформаційного середовища. Це лідерство передбачає впровадження інновацій у сфері кіберзахисту та розробку підходів до протидії дезінформації, які можуть бути прикладом для інших країн. Україна прагне стати не лише отримувачем допомоги, а й активним ініціатором рішень у сфері інформаційної безпеки на міжнародному рівні.

У межах державної політики України щодо забезпечення інформаційної безпеки визначено низку механізмів, які є актуальними та оновлюються відповідно до динаміки зовнішніх і внутрішніх загроз:

- інтеграція інформаційної безпеки в загальну систему національної безпеки та оборони шляхом координації між усіма державними органами, зокрема Радою національної безпеки і оборони, Службою безпеки України, Державною службою спеціального зв'язку, Міністерством цифрової трансформації та Міністерством оборони України;
- розвиток міжвідомчої та міждержавної співпраці для реалізації принципів кіберстійкості, інформаційного суверенітету та захисту державного інформаційного простору. Це охоплює обмін досвідом із партнерами з НАТО, ЄС та провідними міжнародними організаціями, створення спільних центрів реагування на інциденти та організацію навчань і тренінгів;

- консультації та координація з міжнародними структурами, такими як Європейська служба зовнішніх дій, Агентство ЄС з кібербезпеки, підрозділи НАТО з питань стратегічних комунікацій, для узгодження підходів до захисту цифрової інфраструктури, протидії дезінформації та гібридним загрозам;
 - створення Національного координаційного центру кібербезпеки при РНБО, який виконує стратегічну функцію у сфері планування, прогнозування та швидкого реагування на інформаційні інциденти, забезпечуючи взаємодію між державними, приватними та міжнародними структурами;
 - запровадження обов'язкової підготовки державних службовців, військових та посадовців сектору безпеки щодо цифрової гігієни, інформаційного аналізу та протидії маніпуляціям, що охоплює освітні курси, онлайн-платформи та сертифікаційні програми;
 - забезпечення належного кадрового потенціалу у структурах, що відповідають за інформаційну безпеку, зокрема шляхом підвищення кваліфікації фахівців, розширення штату кіберпідрозділів та посилення наукового супроводу галузі;
 - інтеграція питань інформаційної безпеки у військову та цивільну освіту, що сприяє формуванню комплексного розуміння цифрових викликів на рівні майбутніх лідерів, державних управлінців та безпекових аналітиків;
 - впровадження механізмів для виявлення, запобігання та протидії інформаційним атакам, дезінформації, спробам дестабілізації суспільства, які передбачають взаємодію з технічними структурами, засобами масової інформації, платформами соціальних мереж та аналітичними центрами;
 - участь у діяльності міжнародних академічних та аналітичних платформ, які займаються питаннями інформаційної безпеки, кіберзахисту та протидії гібридним загрозам. Це включає розробку спільних досліджень, створення навчальних курсів, а також обмін експертизою між вітчизняними та зарубіжними інститутами.
- Державні органи відіграють провідну роль у забезпеченні інформаційної безпеки України, формуючи стратегії, впроваджуючи інновації та координуючи дії з міжнародними партнерами. Україна поступово трансформується з об'єкта захисту в суб'єкта впливу, активно розвиваючи власні підходи до протидії інформаційним загрозам.

Олександр ТИТАРЕНКО

Сергій ЯРЕМЕНКО

Національний університет оборони України (м. Київ), Україна

ОБГРУНТУВАННЯ РЕКОМЕНДАЦІЙ ЩОДО ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗЕНІТНОГО РАКЕТНОГО ПРИКРИТТЯ ПІД ЧАС ВИКОНАННЯ ЗАВДАНЬ ПРОТИПОВІТРЯНОЇ ОБОРОНИ УКРАЇНИ

На теперішній час, в умовах повномасштабної збройної агресії російської федерації проти України, коли агресор регулярно завдає комбіновані масовані удари по важливим об'єктам держави, шляхом одночасного та, синхронізованого за напрямками і часом, застосування балістичних та крилатих ракет, а також ударних безпілотних літальних апаратів, виникає необхідність у зосередженні основних зусиль на підвищенні ефективності зенітного ракетного прикриття важливих державних об'єктів та об'єктів критичної інфраструктури.

Проведені розрахунки з використанням існуючих методик оцінювання ефективності протиповітряної оборони дозволяють стверджувати, що для підвищення ефективності зенітного ракетного прикриття об'єктів, необхідно створити ешелоновану систему прикриття у складі зенітних ракетних комплексів різних типів (дальної дії та середньої дальності, а також ближньої дії), здатних знищувати засоби повітряного нападу різних типів у всьому діапазоні висот, з урахуванням тактико-технічних характеристик комплексів та об'єктів прикриття.

Крім того, для забезпечення високої ефективності виконання бойових завдань угрупованням, що має на озброєнні різноманітні зенітні ракетні комплекси різних країн-виробників, виникає необхідність у створенні інтегрованої системи управління, що функціонує в єдиному захищеному інформаційному просторі.

Практична реалізація запропонованих рекомендацій дозволить підвищити ефективність зенітного ракетного прикриття важливих державних об'єктів та об'єктів критичної інфраструктури до рівня, який забезпечить виконання бойових завдань під час ведення протиповітряної оборони.

Юрій ФТЕМОВ, канд. техн. наук, ст. наук. співр.

Роман МЕЛЬНИК

Олег В'ЮНОВ

Національна академія сухопутних військ (м. Львів), Україна

ІНФОРМАЦІЙНА БЕЗПЕКА ДЕРЖАВИ У СУЧАСНІЙ ВІЙНІ: ВИКЛИКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ

Сучасна війна має комплексний характер, поєднуючи військові, економічні, кібернетичні та інформаційні компоненти. Особливу роль відіграє інформаційна безпека, оскільки боротьба у медіа-просторі визначає не лише моральний стан військовослужбовців і цивільного населення, а й впливає на підтримку союзників, міжнародний імідж держави та стійкість до зовнішніх впливів. Проаналізувавши перебіг російсько-української війни, можна стверджувати, що інформаційна безпека стала ключовим чинником виживання держави у гібридних умовах.

росія системно застосовує інформаційно-психологічні операції, спрямовані на деморалізацію суспільства, дезорієнтацію військовослужбовців та підлив довіри до інститутів влади. У свою чергу, Україна розвинула власну стратегію інформаційної протидії, яка ґрунтується на поєднанні державних комунікацій, діяльності медіа та активності громадянського суспільства. Водночас існують проблеми: нерівномірний рівень інформаційної грамотності населення, недостатня координація між державними та військовими структурами, кібератаки на критичну інфраструктуру, а також використання новітніх технологій (deep fake, бот-мережі) для поширення дезінформації.

Таким чином, інформаційна безпека є не лише елементом оборони, але й стратегічною зброєю, яка визначає темпи та результативність протистояння. Ефективність сектору безпеки й оборони напряду залежить від здатності інтегрувати кіберзахист, інформаційно-психологічні операції та комунікаційні стратегії у єдиний комплекс дій.

Задля оптимізації та підвищення ефективності інформаційної безпеки України доцільно:

створити єдину національну систему стратегічних комунікацій, яка об'єднуватиме військові, урядові та громадські ресурси.

посилити кадрову підготовку фахівців у сфері кібербезпеки, інформаційних операцій та OSINT-розвідки.

розширити міжнародну співпрацю у сфері кіберзахисту, зокрема з країнами НАТО та ЄС.

розробити освітні програми для підвищення рівня медіаграмотності населення, що дозволить знизити вразливість до пропаганди.

інвестувати в інноваційні технології штучного інтелекту для моніторингу, виявлення та нейтралізації дезінформаційних кампаній.

Проаналізувавши сучасні виклики, можна зробити Висновок, що інформаційна безпека є критично важливою складовою національної безпеки в умовах гібридної війни. У свою чергу, побудова стійкої системи захисту інформаційного простору потребує синергії державних структур, армії, суспільства та міжнародних партнерів. Таким чином, впровадження комплексних заходів у сфері стратегічних комунікацій, кіберзахисту та інформаційної грамотності дозволить підвищити стійкість держави та забезпечити її ефективну протидію сучасним загрозам.

Данило ЦАРУК, курсант 3 курсу

Військово-юридичний інститут

Національного юридичного університету ім. Ярослава Мудрого (Україна, м. Харків)

МІЖНАРОДНЕ СПІВРОБІТНИЦТВО УКРАЇНИ У СФЕРІ КІБЕРБЕЗПЕКИ: ДОСВІД НАТО ТА ЄС

У сучасних умовах гібридної війни питання кібербезпеки стало одним із визначальних для національної безпеки України. З початком широкомасштабної агресії Російської Федерації у 2022 році масштаб і частота кібератак проти українських державних установ, об'єктів критичної інфраструктури та інформаційного простору зросли в десятки разів. У таких умовах Україна не може самостійно ефективно протидіяти всім загрозам, тому міжнародне співробітництво з партнерами з НАТО та Європейського Союзу набуває стратегічного значення.

Правову основу співпраці становлять:

Закон України «Про основні засади забезпечення кібербезпеки України» (2017 р.);

Закон України «Про національну безпеку України» (2018 р.), де кібербезпека визначена складовою сектору безпеки і оборони;

Будапештська конвенція про кіберзлочинність (2001 р.), учасником якої є Україна;

низка угод між Україною та ЄС у рамках Угоди про асоціацію та співпраця з НАТО у сфері безпеки.

1. Співпраця України з НАТО

Україна є учасником **Партнерства з розширеними можливостями НАТО** та активно залучається до проєктів Альянсу у сфері кіберзахисту. Ключові напрями співробітництва:

Центр передового досвіду з кібероборони НАТО (Таллінн, Естонія) – участь українських фахівців у навчаннях та дослідженнях.

Трастовий фонд НАТО з кіберзахисту – допомога у створенні сучасної системи кіберзахисту державних органів України.

Спільні навчання (Locked Shields, Cyber Coalition), що дозволяють українським кіберфахівцям набувати досвіду у відбитті кібератак світового рівня. НАТО надає Україні як технічну, так і аналітичну підтримку, допомагає у розвитку національних спроможностей та стандартизації систем кіберзахисту.

2. Співпраця України з Європейським Союзом

Україна є частиною **Європейської програми «Цифрова Європа»** та бере участь у діяльності **Агентства ЄС з кібербезпеки (ENISA)**. Основні напрями взаємодії:

інтеграція у **Європейську систему реагування на кіберінциденти (EU-CyCLONe);**

участь у спільних навчаннях та обміні найкращими практиками;

допомога у зміцненні захисту критичної інфраструктури (енергетика, транспорт, банківська сфера);

фінансування проєктів з цифрової трансформації та розвитку кіберстійкості. У 2022–2023 рр. ЄС надав Україні значну допомогу у вигляді обладнання для кіберзахисту та експертної підтримки через **Механізм цивільного захисту ЄС**.

3. Значення міжнародного співробітництва для України

Співпраця з НАТО та ЄС дає Україні такі переваги:

- доступ до передових технологій і стандартів у сфері кіберзахисту;
- підготовку та навчання українських фахівців;
- зміцнення міжнародної підтримки та інтеграцію у європейський і євроатлантичний простір безпеки;
- підвищення стійкості української інфраструктури до атак противника.

Міжнародне співробітництво України у сфері кібербезпеки є одним із ключових чинників її стійкості під час війни. Досвід та підтримка НАТО й ЄС дозволяють не лише відбивати сучасні кібератаки, а й формувати власну національну систему кібероборони на рівні світових стандартів. У перспективі інтеграція України до європейської та євроатлантичної систем безпеки сприятиме зміцненню як національної, так і глобальної кіберстабільності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Про основні засади забезпечення кібербезпеки України: Закон України від 20. 04. 2017 № 2163-VIII// База даних «Законодавство України» / Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/2163-20>.
2. Про національну безпеку України: Закон України від 20. 04. 2018 № 2469-VIII// База даних «Законодавство України» / Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/2469-8>

Світлана ЧЕРЕСЮК

Віталій ПУЗАНОВ

Військова академія (м. Одеса)

ВПЛИВ МЕДІА НА ФОРМУВАННЯ МОВНОЇ КУЛЬТУРИ

Мовна культура сьогодні є важливим чинником у процесах державотворення та боротьби за незалежність України. У сучасних умовах війни, що триває вже четвертий рік, питання мови набуває особливої актуальності, адже ворог намагається впливати на українське суспільство не лише військовими засобами, а й через інформаційно-психологічний тиск.

Історично в Україні тривалий час відбувалося витіснення української мови з публічного простору. Російська мова поширювалася через адміністративні механізми, систему освіти та популярну культуру, тоді як українська нерідко зводилася до маргінального статусу «сільської» чи «другорядної». Однак після початку повномасштабної війни ситуація істотно змінилася: спостерігається виразне посилення позицій української мови у всіх сферах суспільного життя.

Одним із ключових інструментів у цьому процесі виступають медіа, що впливають на мовну культуру. Телебачення, радіо, друковані видання, інтернет-ресурси та соціальні мережі є основними джерелами інформації для мільйонів людей. Водночас вони виконують не лише комунікативну та інформаційну функції, а й суттєво впливають на мовні практики, формуючи зразки мовної поведінки.

Одним із найважливіших позитивних аспектів діяльності медіа є поширення та популяризація літературної норми. Офіційні повідомлення, новинні програми та освітні проекти сприяють закріпленню правильної мовної форми в суспільній свідомості. Це особливо актуально в умовах багатомовності, адже медіа забезпечують мовну єдність та створюють спільний культурний простір.

Проте, поряд із позитивними тенденціями, існують і негативні наслідки впливу медіа. У телевізійних шоу, розважальних програмах, а особливо у соціальних мережах, поширюється значна кількість мовних відхилень від норми: суржик, надмірні іншомовні запозичення, кальки та жаргонізми. Постійне відтворення таких форм у публічному просторі сприяє їх закріпленню у мовленні пересічних носіїв мови. Особливого значення сьогодні набуває вплив соціальних мереж. Вони відкрили можливість кожному користувачеві бути автором контенту, поширювати власні мовні практики без редакторського контролю. З одного боку, це сприяє демократизації мовного середовища та збагаченню мовних ресурсів. З іншого – ускладнюється підтримка мовних норм, адже відсутність мовного редагування призводить до поширення помилкових чи ненормативних форм.

Варто наголосити, що рівень мовної компетентності журналістів, телеведучих та популярних блогерів має особливий вплив на мовну культуру суспільства. Мільйонні аудиторії наслідують манеру мовлення публічних осіб, тому навіть поодинокі мовні відхилення можуть перетворюватися на масові тенденції. Низький рівень мовної грамотності у медіапросторі знижує загальний рівень мовної культури. Попри це, медіа виконують і стандартизуючу функцію. Вони створюють сталі мовні зразки, які закріплюються у свідомості суспільства у вигляді кліше, штампів і стереотипів. Саме через медіа відбувається уніфікація комунікативних практик, що з одного боку, спрощує процес спілкування, а з іншого – може призводити до збіднення мовного різноманіття.

Таким чином, медіа мають подвійний вплив на формування мовної культури: вони здатні як сприяти її розвитку й поширенню літературної норми, так і знижувати її рівень через трансляцію ненормативних явищ. Для збереження високого рівня мовної культури необхідне поєднання діяльності медіа з мовною політикою та медіаосвітою. Лише за умови системної роботи журналістів, редакторів, освітян та державних інституцій можливо забезпечити належний мовний стандарт у публічному просторі та сформувати високу мовну культуру в суспільстві.

Проведений аналіз дає підстави стверджувати, що медіа є одним із визначальних чинників у процесі формування мовної культури сучасного українського суспільства. Вони виконують не лише інформаційно-комунікативну функцію, але й відіграють ключову роль у стандартизації мовних норм, закріпленні літературної форми та підвищенні престижу української мови. Особливої актуальності ця функція набуває в умовах війни, коли мова стає важливим інструментом державотворення та національної консолідації.

Отже, збереження та розвиток високого рівня мовної культури можливе лише за умови комплексного підходу, що поєднує мовну політику держави, освітні практики та відповідальну діяльність медійної сфери. Системна співпраця журналістів, редакторів, освітян і культурних інституцій забезпечить формування єдиного комунікативного простору та сприятиме зміцненню мовної й національної ідентичності України.

Наталія ШУПТАР-ПОРИВАСЬКА, канд. екон. наук, доц.
Військова академія (м. Одеса), Україна

PREBUNKING ЯК ІНСТРУМЕНТ ПРОТИДІЇ ІПСО У СИСТЕМІ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАЦІОНАЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ

У сучасних умовах гібридної війни проти України інформаційно-психологічні операції (ІПСО) стали одним із ключових інструментів агресора, спрямованих на деморалізацію суспільства, підрив довіри до влади та дестабілізацію внутрішньої ситуації. Традиційні методи реагування у вигляді постфактум-спростувань дедалі частіше виявляються недостатньо ефективними через швидкість поширення рейкової інформації та високу емоційну залученість аудиторії. Тому сьогодні вкрай важливо шукати та тестувати інструменти, що дозволять попередити підрив громадської довіри та поляризацію суспільства, сприяючи стійкості до маніпуляцій.

Інформаційно-психологічні операції (ІПСО, англ. – Psychological Operations, PSYOP) – це різновид інформаційних операцій, проведення яких передбачає використання на практиці складної сукупності узгоджених, скоординованих і взаємопов'язаних форм, методів і прийомів психологічного впливу. Складаються з політичних, військових, економічних, дипломатичних і власне інформаційно-психологічних заходів, спрямованих на конкретну людину чи групи людей з метою впровадження в їх середовище чужих ідеологічних і соціальних установок, формування помилкових стереотипів поведінки, трансформації в потрібному напрямку їх настроїв, почуттів, волі.

ІПСО в умовах війни – це зброя інформаційного фронту, не менш небезпечна, ніж летальна зброя. Однак, вона спрямована не на технічні засоби, а на свідомість і волю людей. Ефективна протидія ІПСО вимагає цифрових інструментів моніторингу, фактчекінгу (перевірки та спростування хибної інформації), дебанкінгу (розвінчування фейків), підвищення медіаграмотності (навчання аудиторії критичному мисленню та аналізу джерел), регулювання платформ (боротьби з ботами, позначення фейкових новин), інформаційної гігієни, тощо.

Дієвою стратегією для боротьби з ІПСО є prebunking або попереднє розвінчування інформації. Цей підхід дозволяє проактивно готувати людей до можливих маніпуляцій та дезінформації, що робить їх більш стійкими до неправдивих повідомлень.

Prebunking – це превентивний метод стратегічних комунікацій, спрямований на попередження аудиторії про можливу появу дезінформаційного повідомлення або наративу, які можуть з'явитися в інформаційному просторі. Цей метод дозволяє нівелювати вплив інформаційної кампанії, яка носить деструктивний характер, ще до її початку або масового поширення. Це може бути реалізовано через освітні кампанії, медійні повідомлення та інформаційні матеріали, що пояснюють, як розпізнавати маніпуляції та дезінформацію.

Prebunking базується на інокуляційній теорії впливу (теорії «щеплення»), розробленій у 1960-х роках соціальним психологом Вільямом Макгвайром, який стверджував, що можна підготувати людей до відкидання хибного аргументу, спочатку ознайомивши їх з ослабленою формою цього аргументу разом із сильним його спростуванням – щось на кшталт вакцини для розуму. Потім, коли люди стикаються з цим аргументом у реальному житті, вони розпізнають його й із меншою ймовірністю піддаються його впливу.

Ефективне prebunking-повідомлення, побудоване на основі теорії інокуляції, складається з трьох частин:

1. Емоційне попередження – користувачі отримують попередження про можливі спроби маніпулювати ними.
2. Мікродозування – надаються приклади можливих майбутніх маніпулятивних повідомлень.
3. Спростування – аудиторія навчається розпізнавати та критично аналізувати такі повідомлення.

Стратегія prebunking продемонструвала високу ефективність у низці кампаній, що проводяться різними державними інституціями та громадськими ініціативами з протидії дезінформації. Зокрема, Центр протидії дезінформації при РНБО України публікує анонсовані теми можливих ІПСО (наприклад, «Україна не отримує допомоги від партнерів», «мобілізація носить примусовий характер») ще до їх широкого поширення в мережі. Це дозволяє суспільству заздалегідь «відфільтровувати» подібні повідомлення. Міністерство оборони України використовує відео та інфографіку, які пояснюють типові вкиди ворога (наприклад, фейки про «здачу міст», «втрати ЗСУ», «зради командування»), завдяки чому українці вже готові сумніватися у подібних меседжах, коли ті починають поширюватися. Волонтерські ініціативи та фактчек-платформи, такі як StopFake, VoxCheck, «По той бік новин», використовуючи prebunking пояснюють заздалегідь, як виглядатимуть типові фейки (наприклад, маніпуляції з фото з інших конфліктів, використання deepfake).

Отже, prebunking слід розглядати як одну з ключових складових національної стратегії інформаційної безпеки України, яка здатна не лише нейтралізувати ефективність окремих ІПСО, але й формувати довготривалу суспільну стійкість до маніпулятивних впливів, що є критично важливим у протистоянні інформаційній агресії Росії.

Оксана ЯРМОЛОВИЧ, канд. пед. наук, доц.

Тетяна КОВАЛЬЧУК, канд. філол. наук, доц.

Стор ОЛЬХОВИК

Військова академія (м. Одеса), Україна

ОСОБЛИВОСТІ ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ В УМОВАХ ГІБРИДНОЇ ВІЙНИ

Актуальність теми полягає в забезпеченні інформаційної безпеки для України, що є стратегічним пріоритетом в умовах інтенсифікації гібридних операцій проти нашої країни. Атаки противника на інформаційні системи або самостійні інформаційні операції мають потенціал підривати координацію оборони, порушувати роботу критичних сервісів і деморалізувати населення, тому підготовка до посилення захисту інформації – це вимога часу. Стрімкий розвиток цифрових технологій, глобальна взаємозалежність інфраструктур, масове використання хмарних сервісів і соціальних мереж створили нові можливості для швидкого обміну знаннями тобто інформацією. Етапами існування інформації вважається: формування інформації, тобто її створення; її накопичення; захист і, як результат її зберігання. В сучасному світі інформація відіграє роль не тільки ресурсу, але і ключового виміру національної безпеки, політичного впливу та економічного розвитку. Високі темпи розвитку суспільства, а саме, інформації про умови існування суспільства, розвитку і навіть умови його знищення вивели проблему збереження інформації на новий рівень. Сама по собі інформація є явищем достатньо «динамічним», таким, що швидко розповсюджується, легко подається до сприйняття і сприймається людьми. Зберігають інформацію відповідно до різних вимірів. Першими є цілі і напрямки її використання, умови захисту і зберігання, термін накопичення, сучасність реалізації, матеріальна цінність, тощо.

Дослідження історії людства показує, що захист якої інформації є важливою і постійною проблемою. Сучасність підтверджує необхідності захищати будь-яку інформацію. Технічний розвиток, гібридні конфлікти, гібридні війни сьогодні ставлять суспільство перед питанням наймодернішого захисту і збереження інформації. В двадцять першому сторіччі сучасне українське і світове суспільство знаходиться в умовах залежності від кіберзагроз і, як слідство інформаційної вразливості. Інформація стає ресурсом для економічного тиску, формуванням недовіри в середині певного суспільства, що відбувається через витік особистих і комерційних даних, руйнування довіри до сервісів. Саме тому системний підхід до протидії інформаційним загрозам має поєднувати технологічні заходи, організаційні процедури, навчання персоналу і правове регулювання.

Одним з базових заходів захисту інформації є правовий. Перший Закон України «Про захист інформації в інформаційно-комунікативних системах» був прийнятий в 1994 році. Дати внесення зміни до цього закону вказують на певні критичні події на території України чи в світі (2009р., 2014р., 2023р.). Березень 2025 року є датою останнього разу, коли цей закон було переглянуто з подальшим внесенням до нього змін. Таке еволюціонування нормативних документів говорить про постійну адаптацію законодавства України та нормативних документів Міністерства оборони і спеціальних служб до сучасних умов і викликів в нашій країні і в світі.

Ще одним заходом захисту будь-якого виду інформації (професійної, пересічної) є підготовка спеціалістів по захисту. Майбутнього офіцера ЗСУ вчать, що гібридна війна охоплює всі аспекти людської діяльності. Курсантів готують до збереження інформаційної гігієни. Інформаційний простір території бойових дій або території цивільного населення (на будь-якому місці його розташування), комунікаційні мережі (логістичні, енергетичні ланцюги забезпечення) – будь-яка інформація привертає увагу. Курсанти мають пам'ятати, що інформація пов'язана з професіоналізмом: її збирають розвідники, за певною метою оброблюють і розповсюджують. Цілеспрямоване розповсюдження компроматів, формування фейків, «витоків» є прикладами роботи ворога з отриманою інформацією. Ось чому захист інформації має бути професійним. Данні про позиції, склади, маршрути постачання, економічні ресурси, персонал бойових дій є постійними цілями розвідки, добувати які вчать і тренують в військових навчальних закладах. Робота викладачів за програмами спеціальних навчальних дисциплін, засоби наочності (малюнки, таблиці, плакати) розповсюджені в військовому навчальному закладі, бесіди командирів пояснюють курсантам особливості захисту будь-якої інформації. Викладачі роблять акцент на те, що захист інформації – це не лише шифрування і налаштування мережевого обладнання, а і виконання комплексу заходів, що включає політику доступу, процедури поводження з носієм інформації, освіту персоналу, кризове реагування, а також правові механізми притягнення до відповідальності.

Ще одним із важливих заходів є кібергігієна, тобто акуратність роботи з комп'ютерною технікою. Збереження інформації на різних носіях і в різних місцях вже забезпечує її безпеку. Повномасштабна війна проти України показала, що супротивник активно поєднує кібератаки з реальними бойовими діями. Метою атак часто стають комунікаційні й інфраструктурні системи. Інцидент 23 лютого 2022 року на KA-SAT (Viasat) збігся з початком вторгнення ворога 24 лютого 2022 року на територію України. На передодні вторгнення були виведені з ладу модеми, перервано зв'язок, що вплинуло на можливість комунікації в регіонах, які, крім того, постраждали і від нападу ворога. Цей акт показав вразливість супутникових та наземних ланцюгів. Весною того ж 2022 року цей акт руйнування був признаний військовою операцією країни агресора.

Використання інформаційно-психологічних операцій (маніпуляція суспільною думкою, масове поширення дезінформації) є ціллію кібератак. Звіти CERT-UA та національні дайджести інформують про регулярні інциденти, фішингові кампанії, проникнення, при чому вказується на численні атаки зі сторони ворожих APT-груп, що націлені на держоргани, енергетику та інфраструктуру (Cyber Digest, 2023). Прикладами, що впливають або мають впливати на позиції людських мас, маніпулюють суспільством є витоки, пов'язані з іноземними розвідувальними матеріалами або документами, які стосуються оперативної інформації про хід бойових дій (використання певної зброї, технічних засобів, перевага в ході бойових дій). Прикладів викриття агентурних мереж для одержання відомостей, як і закритих відомостей достатньо, їх публікують, викладають в засоби масової інформації: періодичні затримання осіб, звинувачуваних у зборі військових даних для іноземних розвідок або шпигунських мереж. Достатня кількість кваліфікованих фахівців дасть можливість уникнути проблем з контролем населення, як інформативного джерела. Нажаль сьогодні існує обмеженість кваліфікованих фахівців.

Висновок щодо захисту інформації базується в формулі, що інформація – критично важливий фактор обороноздатності країни. Практичним висновком захисту сучасної інформації є необхідність комплексного захисту, який полягає в поєднанні технічних рішень (шифрування, резервування, IDS/IPS, оновлення систем захисту і нормативних документів, перепідготовка персоналу), організаційних процедур (контроль доступу, відстеження і аналіз інцидентів), праці спеціалістів (розвідки, контррозвідки), включенні різних ключових сервісів до системи кібербезпеки, міжнародна взаємодія.

Захист інформації став критичною складовою обороноздатності України і від того, наскільки надійно збережені військові плани, позиції, персональні дані мобілізованих чи координати логістики, залежить успіх операцій, безпека громадян і міжнародна підтримка.

Віктор ЯСЬКО, канд. військ. наук, доц.

Валерія ГРУБА

Харківський національний університет внутрішніх справ (м. Кам'янець-Подільський), Україна

ІНФОРМАЦІЙНА БЕЗПЕКА ДЕРЖАВИ У СУЧАСНІЙ ВІЙНІ: ВИКЛИКИ ТА НАПРЯМИ РОЗВИТКУ СИСТЕМИ КІБЕРЗАХИСТУ УКРАЇНИ

У сучасних умовах війни проти України інформаційна безпека держави стикається з сукупністю викликів, які мають як зовнішній, так і внутрішній характер. Серед зовнішніх загроз можна виділити дезінформаційні та інформаційно психологічні операції, які мають на меті підірвати довіру до державних інституцій, створити панічну атмосферу та здійснити вплив на громадську свідомість. Водночас залишаються постійними кібератаки на критичну інфраструктуру (КІ), особливо щодо енергетичних систем, транспортних мереж і комунальних служб, які можуть спричинити реальні фізичні наслідки. При цьому, держава агресор застосовує спеціалізовані кіберагресивні дії, які поєднуються з традиційними військовими підходами й проявляються у формі розвідувальних і саботажних операцій та втручанням у цифрові мережі.

Одночасно існують внутрішні труднощі, що виникають через низьку підготовку спеціалістів у галузі кіберзахисту, а саме – нерівномірний захист інформаційних систем, недосконалі законодавчі інструменти та недостатня взаємодія державних органів, приватного сектора та громадянського суспільства. Складність ситуації підсилюють технологічні обставини: швидке впровадження передових технологій, зокрема штучний інтелект і інтернет речей, які відкривають нові вектори атаки, а також обмежені фінансові та матеріальні ресурси й недостатньо розвинута система реагування на кіберзагрози.

Слід зазначити, що для підвищення дієвості кіберзахисної системи України, потрібен всебічний підхід, який об'єднує правові, технічні, освітні та міжнародні ініціативи. Також, необхідно удосконалити нормативно правову основу у сфері захисту даних і інформації, чітко визначити правовий статус кіберзлочинів та відповідальність за поширення дезінформації та створювати інституції, спроможні забезпечувати стратегічні комунікації й управління під час криз.

При цьому, необхідно надати суттєву увагу розвитку систем моніторингу та раннього попередження кіберінцидентів, інвестуванню у захист КІ, а також впровадженню національних технологічних рішень задля зниження залежності від іноземних розробок. Одночасно необхідно підвищувати рівень цифрової обізнаності населення, навчати громадян виявляти інформаційні маніпуляції й фішинг атаки, а для військових та правоохоронних структур впроваджувати регулярні програми професійної підготовки. Важливу роль відіграє і стратегічна комунікація, спрямована на формування стійкого національного наративу та протидію ворожій пропаганді.

Окремий напрям становить міжнародне співробітництво: участь у спільних проектах та навчаннях, обмін інформацією про загрози, отримання технологічної допомоги та експертизи від партнерів. Таке спільне зусилля дасть змогу Україні сформувати дієву систему інформаційної безпеки, яка здатна протистояти як нинішнім, так і майбутнім викликам.

Для практичної реалізації заходів із підвищення інформаційної безпеки слід впроваджувати методи, що поєднують технічні, організаційні та освітні складові. Технічним пріоритетом має стати розробка уніфікованої державної платформи для моніторингу та обміну даними про кіберзагрози (Threat Intelligence Platform), яка буде інтегрована з національними установами реагування на інциденти у сфері комп'ютерної безпеки/комп'ютерними групами реагування на надзвичайні ситуації (Computer Security Incident Response Team/Computer emergency response team) та провідними операторами КІ, що забезпечить оперативне виявлення інцидентів і спільну реакцію.

Водночас слід впроваджувати багаторівневу захисну архітектуру мереж і сервісів: здійснювати сегментацію, інтегрувати системи виявлення та запобігання вторгненням (Intrusion Detection System/ Intrusion Prevention System), організовувати централізоване логування з кореляцією подій (Security Information and Event Management), а також регулярно оновлювати і проводити аудит програмного забезпечення.

При цьому, з організаційної точки зору необхідно встановити однозначну схему розподілу обов'язків і процедур обміну даними між державними інституціями, операторами стратегічно важливої інфраструктури та представниками приватного сектора. Необхідно створити державний протокол реакції на кіберзагрози, який передбачатиме встановлення угоди про рівень сервісу між замовником та виконавцем (Service Level Agreement), канали оповіщення, механізми координації, а також правові засоби для швидкого притягнення порушників до відповідальності й мінімізації юридичних конфліктів під час блокування небезпечних ресурсів. Необхідно також запровадити програми сертифікації з кібербезпеки для підрядників і постачальників критичних систем, навчальний блок яких, має включати три рівні:

- загальнодержавну цифрову грамотність (визначення фейкових матеріалів, базові правила кібергігієни) для широкого кола користувачів;
- спеціалізовану підготовку для державних службовців та персоналу операторів КІ;
- професійну підготовку аналітиків фахівців і інженерів кіберзахисту, орієнтовану на практичні навички (red/blue team, threat hunting).

Для цього доцільно розвивати партнерство з університетами, ІТ-компаніями та міжнародними організаціями.

Для вимірювання результативності заходів пропонується застосовувати сукупність ключових показників ефективності (Key Performance Indicators): середній час виявлення інциденту (Mean Time to Detect), середній час реагування (Mean Time To Repair), кількість недопусків критичних інцидентів за рік, частка оновлених критичних систем, кількість сертифікованих експертів у державних установах та число успішних обмінів інформацією про загрози серед користувачів мережі. Регулярні тестування – table-top exercises та чергові пентести – мають проводитися не рідше ніж раз на рік.

Для забезпечення фінансування і ресурсів слід поєднувати державні інвестиції, зовнішню технічну допомогу та вклади приватного сектору, необхідно також передбачити бюджетні інструменти, що забезпечать тривале фінансування інфраструктури кіберзахисту. Всі ці кроки мають виконуватись з урахуванням світових практик і стандартів, а також у відкритій взаємодії з партнерами, щоб пристосувати найефективніші підходи до української реальності.

Отже, захист інформаційного простору становить фундаментальний елемент національної безпеки України і одночасно визначальний фактор у її стратегії збереження та розвитку під час воєнного стану. Її сфера включає не тільки протидію кібератакам і дезінформаційним операціям, а й підвищення стійкості державних органів і населення перед складними інформаційними викликами. Щоб втілити задекларовану мету, необхідно здійснення збалансованого поєднання стратегічного плану і конкретних кроків, а саме:

- оновлення законодавчої рамки;
- інтеграція передових технологічних засобів захисту;
- постійна підготовка спеціалістів і підвищення цифрових навичок громадян.

При цьому, не менш суттєвим залишається зовнішнє співробітництво, що відкриває можливості використання інноваційних підходів і накопиченого досвіду, сприяючи включенню України у світовий спектр кібербезпеки. Тільки цілісний підхід, який об'єднує стратегічне планування з реальними діями, може забезпечити Україні стійкий захист інформаційного середовища вже сьогодні і закласти міцну основу безпеки на довгі роки.

Таким чином, інформаційна безпека становить фундаментальну складову національної безпеки України. У період дії воєнного стану й гібридної агресії вона охоплює не лише здатність держави протистояти кібератакам і дезінформації, а й загальну стійкість суспільства. Лише впроваджуючи всебічний підхід, що поєднує нормативно правове регулювання, сучасні технології, освіту і міжнародну співпрацю, Україна зможе створити дієву систему кіберзахисту й гарантувати інформаційну безпеку сьогодні і в майбутньому.

Віктор ЯСЬКО, канд. військ. наук, доц.

Наталія КОЛЕСНИК

Харківський національний університет внутрішніх справ (м. Кам'янець-Подільський), Україна

ІНФОРМАЦІЙНА БЕЗПЕКА В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ: ВИКЛИКИ, ЗАГРОЗИ, ТА МЕХАНІЗМИ ПРОТИДІЇ

У сучасних військово-політичних реаліях важко і навіть недоречно заперечувати роль інформації як інструменту протистояння, фактично – зброї. Інформація дозволяє вигравати війни та політичні кризи без жодного пострілу, формуючи та розпалюючи внутрішні протиріччя. Така тактика характерна для війн нового формату – гібридних, де безпосередній військовий фактор є лише однією зі складових усього цілого, яке включає в себе політичний тиск, інформаційно-психологічні операції, кібератаки та інші асиметричні методи впливу.

Питання інформаційної безпеки та культури в умовах війни є питанням виживання людини, суспільства і держави. Адже забезпечення інформаційної безпеки обумовлено не тільки інтересами держави, але і інтересами людини в контексті забезпечення її прав та свобод. Основою сучасної інформаційної безпеки є цілісність даних, доступність інформації, конфіденційність та достовірність.

Інформаційна безпека містить в собі не тільки нормативно-правову та політичну складову, але також інституційну сферу, що передбачає діяльність органів, які її забезпечують, а також використання програмно-технічних засобів.

Варто звернути увагу на те, що в умовах, коли цілий комплекс інформації розрахований на маніпулювання громадською думкою, свідомістю людини та подається за допомогою фізіологічних і психологічних методів і засобів її сприйняття, постає питання низького рівня інформаційної культури, що спричиняє зниження здатності людини до критичного сприйняття, стає важливим аналіз та оцінка отриманої інформації. У цьому випадку здатність до формування власної думки практично відсутня.

Сьогодні активно використовується термін «емоційний фейк», коли використовуючи емоційно забарвлені слова поширюється інформація, що впливає на психіку людини і дозволяє нею маніпулювати. Загалом, критично підходити до оцінки інформації потрібно завжди, а особливо у випадках: коли джерело, яке поширює інформацію є невідоме, заголовок є явно маніпулятивним, зміст містить оціночні судження і є емоційно забарвленим та відсутнє посилання на офіційне джерело інформації.

Тенденція до маніпуляцій є небезпечним чинником в умовах війни, яка, безперечно, ведеться в повній мірі також і на інформаційній площині. Терміни «інформаційна війна», «інформаційна зброя» та «інформаційний тероризм» давно набули поширення, але в умовах воєнного часу вони набувають зовсім іншого значення з огляду на загрози які існують. Тому пріоритетним завданням держави є сприяння формуванню інформаційної культури суспільства. Одним із елементів такої культури є здатність аналізувати інформацію та фільтрувати джерела її поширення.

Цілком обґрунтованим є твердження, що інформаційна безпека полягає не лише у захисті від зовнішніх загроз, а й у формуванні належного рівня інформаційної культури особистості – тобто такого рівня теоретичних знань та практичних навичок, який дозволяє людині ефективно орієнтуватися в інформаційному просторі, критично оцінювати отриману інформацію та ухвалювати усвідомлені рішення. У цьому контексті, інформаційна безпека забезпечує не лише захищеність життєво важливих інтересів особи, а й сприяє її гармонійному розвитку в умовах сучасного інформаційного суспільства – незалежно від наявності чи інтенсивності інформаційних загроз.

При цьому, важливою складовою є й здатність держави формувати сприятливе інформаційне середовище, що забезпечує доступ до достовірної інформації, задоволення пізнавальних, професійних, культурних потреб громадян та захист їх від дезінформації, маніпуляцій, інформаційного терору тощо. Крім того, інформаційна безпека передбачає: створення умов для реалізації права особи на інформацію, у тому числі доступ до публічної інформації; гарантування інформаційних прав і свобод, включно із захистом персональних даних; розвиток цифрової грамотності населення; налагодження ефективної державної політики у сфері кіберзахисту; захист критичної інформаційної інфраструктури; протидію пропаганді, фейкам та інформаційним впливам ворожого характеру.

З метою забезпечення інформаційної безпеки в Україні Указом Президента України від 25.02.2017 р. була затверджена «Доктрина інформаційної безпеки України». В сучасних умовах війни, 18.03.2022 р. було прийнято рішення РНБО «Щодо реалізації єдиної інформаційної політики в умовах воєнного стану», в якому визначено, що в умовах воєнного стану реалізація єдиної інформаційної політики є пріоритетним питанням національної безпеки». Наразі в Україні функціонує також Центр протидії дезінформації при РНБО України, на сайті якого можна ознайомитись з актуальною інформацією та подіями в цій сфері.

Тому форми та способи забезпечення інформаційної оборони держави утворюють власне інструмент, за допомогою якого сили інформаційної безпеки вирішують увесь комплекс завдань із захисту життєво важливих інтересів особи, суспільства та держави. Тому необхідне чітке юридичне оформлення при розробці нормативних актів, які регулюють діяльність органів інформаційної безпеки.

При цьому, найважливіша вимога до обґрунтування способів, форм і механізмів їхньої реалізації полягає в абсолютному верховенстві права у будь-якій діяльності, у тому числі політичній. У свою чергою кожний суб'єкт інформаційного процесу повинен мати відповідну правову свідомість, бути законослухняним, добре уявляти наслідки своїх дій для інших суб'єктів та міру відповідальності на випадок порушення їхніх життєво важливих інтересів. Це є принциповим, оскільки застосування тих чи інших форм і способів залежить від того, чи є інформаційні загрози наслідком ненавмисних або навмисних дій суб'єктів інформаційного процесу.

Головним завданням системи забезпечення інформаційної безпеки України є створення умов для організації управління системою інформаційної безпеки. До основних завдань системи забезпечення інформаційної безпеки належать: створення умов для забезпечення інформаційного суверенітету України; участь у вдосконаленні державного регулювання розвитку інформаційної сфери шляхом створення нормативно-правових і економічних передумов для розвитку національної інформаційної інфраструктури та ресурсів, впровадження новітніх технологій у цій сфері, наповнення внутрішнього та світового інформаційного простору достовірною інформацією про Україну.

Таким чином, інформаційна безпека є складним багатокомпонентним явищем, що охоплює як особистісний, так і суспільно-державний рівень, та вимагає системного підходу, що поєднує правові, освітні, технічні та організаційні заходи. В умовах гібридних загроз та інформаційних війн вона перетворюється на стратегічний пріоритет, від якого залежить не лише стабільність держави, а й збереження національної ідентичності, довіри громадян і ефективність оборонного потенціалу. Формування високої інформаційної культури населення, підвищення медіаграмотності та розвиток національного інформаційного простору є ключовими умовами забезпечення стійкості до зовнішнього впливу та інформаційної агресії.

ІНФОРМАЦІЙНА ГІГІЄНА ТА КІБЕРЗАХИСТ

Михайло БАМБУЛЯК, доц.

Артур ВІЩАК

Харківський національний університет внутрішніх справ (м. Кам'янець-Подільський), Україна

ІНФОРМАЦІЙНО-ПСИХОЛОГІЧНИЙ ВПЛИВ НА ПОЛІЦЕЙСЬКИХ ТА МЕТОДИ ПРОТИДІЇ ЇМ

Війна 21 століття має складний характер: поряд з бойовими операціями, в яких використовується сучасна зброя, інтенсивно застосовуються інформаційні технології та методи психологічного впливу. У війні проти України Росія покладається на комплексні інформаційно-психологічні операції (ІПО), що проводяться паралельно з військовими операціями. Мета цих операцій полягає не тільки в поширенні або маніпулюванні неправдивою інформацією, а насамперед у маніпулюванні свідомістю людей, їх деморалізації та створенні страху, відчаю і плутанини.

Цивільні групи, які працюють безпосередньо з місцевими громадами для забезпечення стабільності в тилкових районах, є особливо вразливими до такого впливу. Однією з таких груп є поліція, яка виконує кілька важливих обов'язків під час війни: підтримання правопорядку, ліквідація наслідків бомбардувань, евакуація людей, охорона стратегічних об'єктів, боротьба з диверсійними групами, а іноді й безпосередня участь у бойових операціях разом із військовими підрозділами. З цих причин ворог застосовує методи ІПО для навмисного впливу на співробітників поліції з метою послаблення їхнього морального духу та підризу авторитету самих поліцейських інституцій.

Основні методи ІПО, що застосовуються проти поліцейських

Медіа- та психологічні операції застосовуються різними способами, часто в поєднанні, щоб посилити їхній ефект. Основні методи включають:

Неправдива інформація та фейкові новини.

Ворог систематично поширює неправдиву інформацію про поліцію: типовими прикладами є «масові звільнення поліцейських», «корумповане керівництво» та «нездатність підтримувати порядок». Такі заяви сіють сумніви серед співробітників щодо легітимності їхніх дій і підризують авторитет інституту серед громадян.

Маніпулювання соціальними мережами.

Боти та контрольовані акаунти використовуються для створення ілюзії широкого невдоволення громадськості поліцією. Безпідставні коментарі про «неефективність» або «жорстокість» впливають на моральний дух обох сторін – поліції та суспільства.

Прямі психологічні атаки.

Російські спецслужби та контрольовані ними агентства організовують надсилання загрозливих повідомлень на мобільні телефони поліцейських та їхніх сімей. Ці повідомлення можуть стосуватися «смерті родичів» або «близьких людей» чи «зради керівництва». Цей тиск має на меті створити відчуття небезпеки та відчаю.

Дифамація через витік інформації.

Витік особистої інформації (адреси, фотографії, списки підрозділів) служить ще одним засобом тиску. Поліцейські та їхні сім'ї відчувають себе вразливими, що послаблює їхню психологічну стійкість.

Поширення чуток і навіювання страху.

У місцевих громадах навмисно поширюються історії про «зраду керівництва», «слабку оборону тилу» та «некомпетентність поліції». Це підризує довіру до правоохоронних органів і створює додатковий тиск на виконання службових обов'язків офіцерів.

Підживлення недовіри шляхом підризу авторитету керівництва.

Культивується образ «некомпетентних начальників, які жертвують підлеглими». Це провокує внутрішні конфлікти і руйнує колективну згуртованість.

Психологічний вплив на поліцейських

Систематичні наслідки ІПО можуть бути настільки ж руйнівними, як і матеріальні втрати. Ці наслідки проявляються на декількох рівнях:

Особистий вимір. Поліцейські страждають від хронічної тривоги, емоційного виснаження, ізоляції та недовіри. З'являються симптоми професійного вигорання, що призводить до зниження концентрації та втрати мотивації.

Колективний вимір. Зростає конфліктність серед персоналу, що сприяє взаємній недовірі. Це може зруйнувати згуртованість команди та перешкоджати виконанню завдань.

Соціальний вимір. Якщо громадяни почнуть втрачати довіру до поліції через ІПО, виникає ризик безладу та зростання злочинності, що безпосередньо впливає на національну безпеку.

Тому навіть без фізичного контакту ІПО може мати серйозні наслідки для бойової ефективності та результативності правоохоронних органів.

Контрзаходи ІПО

Для протидії тактикам медіа- та психологічної війни необхідно впровадити системну стратегію на національному рівні, а також створити механізми безпосереднього реагування в поліцейських організаціях.

Оперативна комунікація. Керівництво повинно забезпечити швидкий та відкритий доступ до надійної інформації. За відсутності інформації чутки поширюються в геометричній прогресії.

Психологічна підтримка. Правоохоронні органи повинні залучати психологів для надання допомоги персоналу в управлінні стресом, тривогою та інформаційним перевантаженням.

Захист персональних даних. Надзвичайно важливим є суворий контроль за витоком персональних даних про співробітників та їхні сім'ї, а також підвищення безпеки офіційних баз даних та каналів комунікації.

Моніторинг медіа-середовища. Професійні агентства повинні аналізувати тенденції в соціальних мережах, щоб швидко виявляти ворожі медіа-кампанії та вживати контрзаходів.

Залучення громадськості. Постійне демонстрування професійних здібностей та актів хоробрості поліції допомагає зміцнити довіру громадськості та зменшити ефективність дезінформаційних атак.

Інформаційні та психологічні кампанії є потужним інструментом у російській агресії. Вони підривають моральний дух поліції, спричиняють соціальну нестабільність та послаблюють державні інститути. Під час війни поліцейські, які виконують свої щоденні обов'язки, наражаються на більшу небезпеку, оскільки сили ворога націлені безпосередньо на них та їхні сім'ї.

Щоб протистояти розвідці та психологічній війні, необхідно покращити розуміння в галузі комунікації, психологічну стійкість, відкриту комунікацію та підтримку громади. Завдяки поєднанню професійної підготовки, підтримання морального духу та побудови довіри в громаді поліція може ефективно виконувати свої обов'язки та зберігати стійкість навіть під впливом ворожої комунікації.

Оксана БІЛАШ, канд. екон. наук, доц.

Роман КОВАЛЬЧУК, канд. техн. наук, доц.

Національна академія сухопутних військ ім. гетьмана Петра Сагайдачного (м. Львів), Україна

РОЛЬ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ ДЕРЖАВИ У СУЧАСНІЙ ВІЙНІ

У ХХІ столітті війна виходить далеко за межі фізичних бойових дій. Збройні конфлікти доповнюються гібридними загрозами, серед яких особливе місце займає інформаційна війна та кібератаки. У сучасних умовах інформаційна безпека держави стає не менш важливою, ніж обороноздатність на фронті. Ворог активно використовує засоби масової інформації, соціальні мережі, фейки, дезінформацію та хакерські атаки як зброю. Саме тому питання інформаційної гігієни населення та кіберзахисту набувають стратегічного значення.

Інформаційна безпека держави – це сукупність заходів, спрямованих на захист національного інформаційного простору від зовнішніх і внутрішніх загроз. У контексті війни йдеться про протидію: інформаційним впливам, які дестабілізують ситуацію в країні; фейковим новинам, що сіють паніку; психологічним операціям, спрямованим на підрив довіри до державних інституцій; спробам маніпуляцій громадською думкою; витоку конфіденційної або стратегічно важливої інформації.

Сучасна війна – це боротьба за свідомість і переконання людей, і перемога в інформаційному полі часто є не менш важливою, ніж на полі бою. Інформаційна гігієна – це здатність людини критично мислити, перевіряти джерела, аналізувати інформацію і не піддаватися маніпуляціям. У часи війни вона є ключовим фактором національної безпеки. Основними принципами інформаційної гігієни є: перевірка джерел; критичне мислення; недопущення поширення фейків; дотримання цифрової етики.

Суспільство, що практикує інформаційну гігієну, стає менш вразливим до ворожої пропаганди та психологічного тиску. Ми вважаємо, що забезпечення інформаційної безпеки є можливим, якщо: держава забезпечуватиме законодавчу базу, фахівців, інфраструктуру та відповідні інституції; суспільство формуватиме культуру відповідального споживання інформації; кожен громадянин дбатиме про особисту цифрову безпеку та не поширюватиме дезінформацію.

Держава відіграє важливу роль у забезпеченні інформаційної безпеки, тому потрібно мати цілісну політику у сфері інформаційної безпеки, яка включає:

- законодавче регулювання (ухвалення законів щодо протидії дезінформації, кіберзлочинності);
- створення кібервійськ або спеціалізованих підрозділів у структурах нацбезпеки;
- інформаційна освіта населення, критичне мислення та медіаграмотність;
- співпраця з приватним сектором, який володіє технологіями захисту та аналізу.

На нашу думку, у війні перемагає не лише сильніший на полі бою, а й той, хто може зберегти внутрішню єдність, довіру суспільства до влади, армії, державних інституцій. Інформаційна безпека напряму пов'язана з цими чинниками. Захист від інформаційного терору, швидке реагування на провокації, активна державна комунікація – усе це формує впевненість громадян у власній державі та мобілізує суспільство.

Отже, інформаційна безпека у сучасній війні – це не абстрактне поняття, а реальна необхідність для збереження державності, морального духу нації та стійкості перед обличчям агресії. Перемога в інформаційній війні – це перемога за розум, серце й віру людей, в зв'язку з цим, питання інформаційної безпеки повинно розглядатися як стратегічний пріоритет державної політики.

Олександр ВАКОЛЮК

ІНФОРМАЦІЙНА ГІГІЄНА ТА КІБЕРЗАХИСТ У СУЧАСНИХ ЗБРОЙНИХ СИЛАХ

Актуальність.

В умовах сучасного світу, де інформаційні технології стають невід'ємною частиною військових операцій, важливість забезпечення безпеки даних та захисту інформаційних систем набуває критичного значення. Особливо це актуально для збройних сил, де будь-які витоки інформації або збої в системі кіберзахисту можуть призвести до катастрофічних наслідків. У цьому контексті поняття інформаційної гігієни та кіберзахисту стає не просто важливим, а життєво необхідним для забезпечення національної безпеки.

Проблематика.

Сучасні війни супроводжуються активним використанням цифрових технологій, що формує новий спектр викликів у сфері інформаційної безпеки збройних сил. Уразливості виникають як через технічні чинники, так і через людський фактор. Особливу небезпеку становить недотримання правил інформаційної гігієни, коли навіть випадкове поширення даних у відкритих каналах чи соціальних мережах може призвести до значних оперативних втрат. Противник активно використовує інформаційні витоки для планування атак, коригування артилерійського вогню чи проведення психологічних операцій.

Додатково зростає небезпека, пов'язана з масовим використанням мобільних пристроїв, які, попри зручність, стають об'єктом атак. Вони можуть бути легко втрачені або скомпрометовані через шкідливе програмне забезпечення чи вразливості операційних систем. Кіберзагрози набувають багаторівневого характеру: від кібершпигунства та кібератак на інфраструктуру до масштабних кампаній з дезінформації. У межах гібридних воєн противник поєднує технічний вплив із маніпуляціями громадською думкою, що створює комплексну загрозу для систем управління військами. Ситуацію ускладнює брак висококваліфікованих фахівців, здатних оперативно реагувати на кібератаки та підтримувати безперервну стійкість інформаційних систем.

Пошук рішень.

Для протидії цим викликам необхідно створювати системну культуру інформаційної гігієни у збройних силах. Йдеться не лише про проведення разових тренінгів, а про впровадження безперервного навчання особового складу, яке формує стійкі звички безпечної поведінки в інформаційному просторі. Важливо, щоб кожен військовослужбовець усвідомлював ризики, пов'язані з фішингом, соціальною інженерією, вірусами та використанням незахищених каналів зв'язку. Системний підхід передбачає також запровадження внутрішніх політик, що обмежують використання особистих пристроїв у зоні бойових дій, а також створення чітких алгоритмів перевірки інформації з відкритих джерел.

На технічному рівні ключову роль відіграє комплексний кіберзахист, який включає шифрування каналів зв'язку, застосування систем виявлення та запобігання вторгненням, багатфакторну автентифікацію та створення резервних копій з можливістю швидкого відновлення. У перспективі варто впроваджувати автоматизовані системи моніторингу та штучний інтелект, здатний у реальному часі виявляти аномальну активність. Окремим напрямом є захист мобільних пристроїв, для чого застосовуються спеціалізовані програми управління безпекою, які дозволяють дистанційно блокувати чи видаляти інформацію у разі їх втрати.

Важливим елементом є також міжнародна співпраця у сфері кібербезпеки. Обмін досвідом, спільні навчання та використання передових рішень партнерських держав допомагають адаптувати кращі практики до умов України. Таким чином, поєднання інформаційної гігієни з технологічними інструментами створює багаторівневу систему захисту, здатну забезпечити надійне функціонування військових структур навіть в умовах постійних атак.

Висновки та рекомендації.

Інформаційна гігієна та кіберзахист у збройних силах мають ключове значення для збереження національної безпеки в умовах сучасних воєн. Практика доводить, що поєднання організаційних та технічних заходів здатне істотно знизити рівень ризиків. У найближчій перспективі необхідно зосередити зусилля на підвищенні обізнаності особового складу, впровадженні сучасних технічних засобів кіберзахисту та розвитку власних технологій у цій сфері.

Важливою умовою є також формування кадрового резерву з числа фахівців з кібербезпеки та створення системи підготовки, здатної забезпечити безперервне оновлення знань. Оптимальна модель захисту базується на інтеграції державної політики з можливостями військових структур та цивільної інфраструктури. Такий підхід дозволить Україні зменшити залежність від зовнішніх рішень і водночас забезпечити стійкість інформаційних систем у довгостроковій перспективі.

Ключові слова: інформаційна гігієна, кіберзахист, збройні сили, інформаційна безпека, гібридні війни, кібершпигунство, багаторівневий доступ, кіберзагрози.

Yaroslav HAYDARLY
Yuliia HOROSTOVATOVA
Military academy (Odesa), Ukraine

INFORMATION HYGIENE AND CYBERSECURITY: DEFINING THE OBVERSE AND REVERSE OF A PHENOMENON

In the modern digital era, information became one of the most valuable resources. Rapid growth of information technologies, widespread use of social networks, and constant exchange of digital data have significantly transformed the way people communicate, work, and study. However, along with new opportunities, this transformation caused serious challenges in terms of information security. Two key concepts that determine the safety of individuals and organizations in cyberspace are information hygiene and cybersecurity. Both are closely interconnected and together form the foundation for sustainable and responsible use of digital technologies.

Information hygiene can be defined as a set of rules and practices aimed at maintaining reliability, accuracy, along with safety of information consumed and shared by individuals. It is similar to personal hygiene: just as people follow daily habits to protect their health, they should follow digital habits to protect their minds together with data. Information hygiene includes verifying the credibility of online sources, avoiding spread of misinformation, managing one's digital footprint, as well as practicing caution when interacting with unknown or suspicious content. A person with good information hygiene is able to distinguish between facts and manipulations, resist disinformation campaigns, and use digital tools responsibly.

In contrast, cybersecurity is focused more on the technical and organizational measures that ensure the protection of digital systems, networks, and information from unauthorized access, cyberattacks, or data leaks. It includes mechanisms such as the use of strong passwords, multifactor authentication, firewalls, antivirus software, and encryption technologies. Cybersecurity is not limited to personal practices; it is also a priority for governments, businesses, and critical infrastructure, since large-scale cyberattacks can cause economic losses, political instability, or even threaten national security.

Although these concepts may seem different, information hygiene and cybersecurity are deeply interdependent. Good cybersecurity practices are meaningless if a user continues to consume or spread false information, just as information hygiene cannot be effective without basic technical protection of accounts and devices. For example, a person may carefully check news sources but still become a victim of phishing if they click on a malicious link. On the other hand, strong technical defense means cannot protect society from the destructive impact of misinformation and propaganda if people lack critical thinking skills.

Practical measures to strengthen both areas include designing and implementation of educational programs on digital literacy, awareness campaigns about online risks, and development of national strategies that combine technical cyber defense with social resilience against disinformation. For individuals, this means following simple yet effective steps: updating software regularly, protecting accounts with complex passwords, avoiding suspicious links, and verifying the credibility of any information before sharing it.

In summary, information hygiene and cybersecurity are two sides of the same coin. In combination, they provide a comprehensive approach to digital safety: one ensures the technical protection of data and systems, while the other ensures the reliability and conscious use of information. In the 21st century, when cyber threats and information manipulation have become global challenges, mastering both concepts is not just a matter of personal choice but a vital necessity for individuals, organizations, and entire nations. Integrating responsible digital behavior along with strong cybersecurity measures in daily life, society can create a safer, more resilient, and trustworthy digital environment.

Світлана ГЛАДЧЕНКО, канд. іст. наук, доц.
Кортяк МИРОСЛАВА, курсантка
Військова академія (м. Одеса)

ТЕХНОЛОГІЧНІ ІННОВАЦІЇ ТА СУЧАСНІ МЕХАНІКИ (ГЕЙМДИЗАЙН, AR/VR, ІОТ І ВЗАЄМОДІЯ З ІГРАМИ, НОСИМІПРИСТРОЇ ТА ЇХ РОЛЬ У ГЕЙМІНГУ)

Бізнес-модель – це спосіб організації діяльності компанії, який визначає, як саме вона створює, постачає і отримує цінність. У геймдеві бізнес-модель – це не лише спосіб заробітку, а й спосіб утримання гравців.

Класична модель продажу копій (premium model). Ця модель була основною у 90-х та на початку 2000-х. Гравець купує диск або цифрову копію гри за фіксовану ціну й отримує повний доступ. Основний дохід компанія отримує одразу після релізу. Перевага моделі – простота, але недолік у тому, що після покупки компанія майже не заробляє на цьому клієнті. Тому ігри розроблялися роками й виходили великими «пакетами». Приклад – The Witcher 3, GTA V у перші роки виходу.

Найбільш поширена на мобільних пристроях і в онлайн-іграх. Гра розповсюджується безкоштовно, а прибуток формується через внутрішньоігрові покупки. Ця модель дозволяє залучати мільйони користувачів і перетворювати невелику частку з них на платоспроможних клієнтів. Відомо, що лише близько 2-5% гравців роблять покупки, але саме вони приносять основний прибуток. Приклад – Fortnite, League of Legends, Genshin Impact.

Сучасний тренд, коли компанія пропонує гравцеві не окрему гру, а доступ до всієї бібліотеки чи спеціального сервісу. Модель вигідна і гравцеві (низька ціна за багато контенту), і компанії (стабільний щомісячний прибуток). Приклади: Xbox Game Pass, PlayStation Plus, EA Play.

Характерна для простих мобільних ігор, які не потребують великих витрат. Гравець завантажує гру безкоштовно, а розробники заробляють на показі реклами. Додатково можуть пропонувати «преміум версію» без реклами. Приклад – більшість казуальних ігор у Google Play чи App Store.

Більшість сучасних проєктів поєднує різні варіанти. Наприклад, гра може бути free-to-play, але водночас мати підписку, рекламу та преміум контент. Саме така модель забезпечує максимальний прибуток.

Монетизація – це процес перетворення залученості гравців у реальний дохід. Сучасні ігри не обмежуються лише початковою покупкою, вони пропонують постійний контент, який стимулює витрати.

Це маленькі покупки всередині гри: нові скіни, предмети, ресурси. Вони створюють ілюзію невеликих витрат, але за рік гравець може витратити сотні доларів. Наприклад, у Fortnite скіни не дають переваги, але дозволяють виділитися.

Це механіка, яка «прив'язує» гравця на кілька місяців. Він купує доступ до завдань і поступово відкриває нагороди. Психологічно це працює так: якщо гравець заплатив, то він відчуває обов'язок грати частіше, щоб отримати все, за що вже заплатив.

Скрині з випадковим вмістом. Гравець платить, але не знає, що саме отримає. Це приносить компаніям величезні прибутки, але викликає скандали, бо фактично є механікою азартної гри. У деяких країнах (Бельгія, Нідерланди) їх навіть заборонили.

Це платні доповнення, які виходять після основної гри. Вони розширюють сюжет, додають нові локації чи персонажів. Приклад – DLC для The Sims, Civilization, The Witcher 3.

Новий напрямок, де ігрові предмети стають унікальними цифровими активами. Гравець може не лише купувати, а й продавати предмети іншим користувачам. Це створює нову економіку, але викликає суперечки щодо етики та стабільності.

Розробити гру – це лише половина успіху. Важливо донести її до гравця. Конкуренція величезна, тому маркетинг є ключовим.

Перед запуском важливо зрозуміти, хто буде грати: школярі, студенти, дорослі з високим доходом чи «хардкорні» геймери. Від цього залежить дизайн, стиль реклами й навіть ціна.

Сучасні ігри створюють навколо себе фанатські спільноти. Гравці обговорюють новини, діляться скрінами, беруть участь у турнірах. Це створює ефект «приналежності».

Вплив блогерів сьогодні більший за традиційну рекламу. Якщо відомий стрімер покаже гру, це може принести мільйони нових гравців.

Приклад – успіх Among Us, який вибухнув завдяки Twitch.

Використовуються трейлери, тизери, бета-тести, великі виставки. Важливо створити «хайп» ще до виходу гри.

Компанії відстежують кожен крок гравця: скільки часу він проводить у грі, на яких рівнях зупиняється, де саме витрачає гроші. Це дозволяє вдосконалювати продукт і підвищувати прибутки. Азартні ігри мають власні бізнес-моделі, але вони часто схожі на геймдев.

Казино й букмекерські компанії заробляють на ставках гравців. Їхня монетизація побудована на випадковості, і саме тому держава суворо регулює цю сферу.

Схожість із геймдевом полягає в механіках утримання гравця. Наприклад, лутбокси у відеоіграх діють так само, як автомати у казино: гравець платить і отримує випадковий результат. Це викликає дискусії: чи не є такі елементи формою прихованого гемблінгу?

У багатьох країнах існують закони, які зобов'язують компанії вказувати ймовірність випадання предметів у лутбоксах, а в деяких забороняють такі механіки для неповнолітніх.

Геймдев і азартні ігри – це сфери, які поєднують творчість, технології та бізнес. Геймдев розвиває унікальні моделі монетизації, які дозволяють компаніям заробляти не лише під час продажу гри, а й роками після її виходу. Азартні ігри, попри схожість у механіках, залишаються більш ризикованими і суворо регулюються державою.

Головна мета обох сфер – утримати увагу користувача і перетворити його інтерес на стабільний прибуток. І якщо раніше гра була лише продуктом, який купували один раз, то сьогодні вона стала сервісом, який супроводжує гравця щодня.

Азартні ігри є окремим напрямком, але між ними та геймдевом існує багато спільного. Онлайн казино та букмекерські компанії активно використовують ті ж самі технології, що й розробники ігор, включно з мобільними додатками, системами віртуальних валют і навіть гейміфікацією. Основна відмінність полягає у тому, що прибуток у цій сфері безпосередньо залежить від ставок і випадковості результатів. На відміну від звичайних ігор, де витрати гравця здебільшого обмежуються віртуальними покупками, у азартних іграх існує ризик фінансових втрат. Саме тому ця сфера суворо регулюється державою. Для функціонування потрібні ліцензії, контроль оподаткування, заходи з відповідальної гри та захисту неповнолітніх. У геймдеві елемент випадковості також використовується, зокрема через лутбокси, але відсутність чітких правил викликає дискусії, чи не є це прихованою формою азартних ігор. Таким чином, сучасний геймдев і азартні ігри демонструють різні підходи до ведення бізнесу, але об'єднує їх прагнення максимально утримати увагу користувача та зробити його постійним клієнтом. Ігрова індустрія пройшла довгий шлях від простого продажу дисків до складних систем монетизації, які розраховані на роки. Маркетинг став багатоканальним і спирається на інфлюенсерів, стрімінгові платформи та великі івенти, а аналітика дозволяє налаштовувати рекламу індивідуально під кожного гравця. Азартні ігри, своєю чергою, хоч і базуються на тих самих

принципах утримання уваги, регулюються значно суворіше через соціальні та фінансові ризики. Бізнес у сфері геймдеву та азартних ігор сьогодні є прикладом того, як творчість, технології та фінансова стратегія можуть поєднуватися у глобальний механізм. Його головна мета залишається незмінною – залучити гравця, подарувати йому емоції та перетворити його інтерес у стабільний і тривалий прибуток для компанії.

Анастасія ГРІДІНА, курсант

Науковий керівник

Микола МОРОХОВСЬКИЙ, доц.

Військово-юридичний інститут

Національного юридичного університету ім. Ярослава Мудрого (м. Харків), Україна

ДЕРЖАВНІ ТА МІЖНАРОДНІ СТАНДАРТИ КІБЕРБЕЗПЕКИ

Державні та міжнародні стандарти кібербезпеки визначають чіткі рамки захисту інформаційних систем, регламентують процеси обміну даними та забезпечують єдність підходів у протидії різноманітним кіберзагрозам, включно з кібератаками на державні, комерційні та критичні інфраструктурні об'єкти. Вони сприяють формуванню національної цифрової стійкості, підвищують ефективність реагування на інциденти та забезпечують інтеграцію національних систем захисту в глобальний інформаційний простір. В Україні реалізація цих стандартів здійснюється через комплексне законодавство, стратегічні документи та міжвідомчі координаційні механізми, що дозволяє поєднувати заходи державного та приватного секторів і забезпечувати всебічний контроль за безпекою цифрових ресурсів.

Центральну роль у впровадженні стандартів відіграють ключові державні органи, серед яких Рада національної безпеки і оборони, Служба безпеки України, Державна служба спеціального зв'язку та Міністерство цифрової трансформації. Вони розробляють національні регламенти, контролюють їх виконання та адаптують стандарти до сучасних технологічних викликів, таких як хмарні сервіси, штучний інтелект, Інтернет речей та розподілені інформаційні системи. Крім того, ці органи координують міжвідомчу взаємодію, забезпечують своєчасне інформування про кіберзагрози, організацію навчань і тренінгів для фахівців, а також інтеграцію національних механізмів захисту із міжнародними практиками.

Особливу увагу приділено взаємодії з міжнародними організаціями та союзниками, зокрема НАТО, ЄС, Організацією економічного співробітництва та розвитку, а також провідними міжнародними центрами кібербезпеки. Це включає обмін досвідом, адаптацію міжнародних стандартів ISO/IEC та керівництв NIST до національних умов, участь у спільних навчальних програмах, симуляціях кібератак і створенні міждержавних центрів реагування на інциденти. Такий підхід дозволяє Україні не лише захищати власну цифрову інфраструктуру, а й забезпечувати її сумісність із системами кіберзахисту партнерів, що особливо актуально в умовах зростання гібридних загроз і кібервійськових ризиків.

Реалізація державних та міжнародних стандартів кібербезпеки передбачає постійне вдосконалення кадрового потенціалу: підготовку фахівців з кіберзахисту, підвищення кваліфікації державних службовців, військових та персоналу критичної інфраструктури, а також розвиток науково-дослідних програм і освітніх курсів. Важливо, що ці стандарти охоплюють не лише технічний захист, а й питання інформаційної гігієни, аналітики, протидії дезінформації та кібергібридним загрозам, формуючи комплексну систему кіберстійкості на національному рівні.

Пріоритетом державної політики є впровадження національних стандартів кібербезпеки на всіх рівнях: від державних органів до критичної інфраструктури, комерційних підприємств та приватного сектору. Для цього здійснюється:

- розробка та впровадження національних стандартів і регламентів, що відповідають міжнародним нормам, включаючи стандарти ISO/IEC, керівництва NIST та рекомендації НАТО;
- координація міжвідомчої та міждержавної взаємодії для забезпечення кіберстійкості, обміну досвідом, проведення спільних навчань та інтеграції кращих практик у національні механізми кіберзахисту;
- створення центрів моніторингу та реагування на кіберінциденти, які забезпечують швидке виявлення, локалізацію та усунення загроз у режимі реального часу, а також накопичення аналітики для прогнозування потенційних атак;
- підготовка фахівців через освітні програми, сертифікаційні курси та тренінги, що враховують міжнародні стандарти та сучасні технологічні виклики;
- інтеграція стандартів кібербезпеки у навчальні програми військових та цивільних закладів освіти для формування компетентних спеціалістів і майбутніх лідерів у сфері цифрової безпеки.

Завдяки цим заходам забезпечується комплексний захист державної та приватної інформаційної інфраструктури, зменшується вразливість критичних систем та сприяє інтеграції України у глобальну систему кібербезпеки, зміцнюючи її інформаційний суверенітет та цифрову стійкість. Міжнародна інтеграція стандартів кібербезпеки не лише підсилює обороноздатність держави у цифровому просторі, а й формує основу для активної участі України у глобальних процесах захисту інформації, синхронізуючи національні стратегії із міжнародними нормами та практиками.

Анатолій ЄФІМЕНКО, канд. військ. наук, доц.

Дмитро ШУЛЯР

Олександр РОДІОНОВ

Військова академія (м. Одеса), Україна

ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ У ПРОШИРЕННІ ТА ВИЯВЛЕННІ ІНФОРМАЦІЇ

Актуальність: тема штучного інтелекту у поширенні та виявленні інформації є надзвичайно важливою сьогодні, адже ми живемо в епоху, коли інформація стала головною зброєю та ресурсом. У світі цифрових технологій швидкість передачі даних та масштабність їх впливу на свідомість людей зросли настільки, що звичайні методи перевірки вже не працюють. Саме тому штучний інтелект використовується як для створення та поширення інформаційного контенту, так і для боротьби з фейками та маніпуляціями.

Розгляд цієї теми є необхідним тому, що питання інформаційної безпеки безпосередньо стосується як держав, так і кожного окремого громадянина. Ми живемо у світі, де інформація стала не лише засобом комунікації, а й головним інструментом впливу на політику, економіку, соціальні процеси та навіть психологічний стан людини. Використання штучного інтелекту дозволяє швидко поширювати новини, формувати громадську думку та змінювати світогляд цілих груп населення. Якщо раніше для цього потрібні були роки й величезні ресурси, то сьогодні достатньо алгоритму, що за лічені хвилини здатний обробити мільйони повідомлень і поширити їх серед мільярдів користувачів. Це робить тему актуальною не лише для науковців, а й для звичайних людей, адже кожен щодня стикається з впливом алгоритмів.

Штучний інтелект суттєво впливає на швидкість та масштабність поширення інформації. Якщо раніше новини розповсюджувалися через телебачення чи пресу, то зараз достатньо кількох секунд, щоб повідомлення облетіло весь світ завдяки соціальним платформам та алгоритмам рекомендацій. Це підвищує ефективність комунікації, проте водночас ускладнює перевірку достовірності інформації.

Особливу увагу варто приділяти тому, що штучний інтелект стає елементом глобальної конкуренції між державами. У політичній площині контроль за інформаційними потоками визначає стабільність влади, перебіг виборчих процесів та міжнародний імідж країни. У економічній сфері поширення неправдивих даних може впливати на котирування акцій, інвестиційну привабливість і навіть на фінансову безпеку держави. У соціальному вимірі неконтрольоване поширення фейкових новин веде до зростання паніки, недовіри до офіційних джерел і посилення конфліктів усередині суспільства. Тому вивчення ролі штучного інтелекту у поширенні та виявленні інформації дає змогу краще зрозуміти сучасні виклики і сформувати ефективні механізми захисту від них.

Важливим аспектом є використання штучного інтелекту у сфері політичних процесів. Алгоритми можуть аналізувати настрої громадян у соціальних мережах і прогнозувати результати виборів. Такий підхід відкриває можливості для більш точного таргетингу, але водночас створює небезпеку маніпуляції громадською думкою, коли людина бачить лише ті меседжі, які здатні вплинути на її рішення.

Сфера економіки також перебуває під сильним впливом алгоритмів штучного інтелекту. Автоматизовані системи моніторять ринки, реагують на зміни вартості акцій, прогнозують фінансові ризики. Однак одночасно вони можуть стати інструментом дестабілізації: поширення неправдивої інформації про банкрутство компанії чи кризи у банківському секторі здатне викликати паніку серед інвесторів і призвести до реальних економічних втрат.

Разом із цим штучний інтелект активно застосовується і в протилежному напрямку – для виявлення неправдивої інформації. Сучасні системи аналізу даних здатні за кілька секунд перевіряти тисячі джерел і виявляти невідповідності, що для людини було б практично неможливим. Такі алгоритми допомагають виявляти фейкові новини, що поширюються у соціальних мережах, визначати підозрілі акаунти, які можуть бути ботами, а також відстежувати координовані кампанії дезінформації, що мають політичну чи комерційну мету. Важливо, що ці системи працюють не лише з текстами, але й з фото- та відеоматеріалами, перевіряючи їх на предмет маніпуляцій чи використання технологій deepfake. Таким чином, штучний інтелект стає своєрідним «щитом безпеки», який допомагає суспільству орієнтуватися у величезному потоці даних і відокремлювати правду від вигадки.

Крім поширення повідомлень, штучний інтелект допомагає й у виявленні інформаційних загроз у воєнний час. Системи здатні автоматично фіксувати появу фейкових новин, що мають на меті деморалізувати армію або населення. Такі алгоритми також використовуються для відслідковування дезінформаційних кампаній, які запускає противник, і для блокування їхнього подальшого розповсюдження. Таким чином, штучний інтелект стає не лише інструментом атаки, але й важливим елементом оборони у сучасних гібридних війнах.

Штучний інтелект активно застосовується і в умовах воєнних конфліктів, де інформація є такою ж важливою зброєю, як і танки чи ракети. Алгоритми можуть аналізувати величезні масиви даних із соціальних мереж, відслідковувати настрої населення та формувати повідомлення, які підсилюють паніку чи навпаки – зміцнюють віру у перемогу. Військові структури використовують ШІ для створення пропагандистських матеріалів, що поширюються у мережі, аби впливати на моральний стан як власного населення, так і супротивника.

Варто пам'ятати, що будь-яка технологія має два боки, і штучний інтелект не є винятком. Він може служити для захисту суспільства, але водночас здатний стати засобом дестабілізації. Якщо алгоритми потрапляють у руки недобросовісних політиків чи злочинців, вони перетворюються на інструмент масових маніпуляцій. Саме тому важливо створювати міжнародні правила та закони, які будуть регулювати використання штучного інтелекту в

інформаційній сфері. Не менш важливим є розвиток медіаграмотності серед населення, адже жодна технологія не захистить людину від пропаганди, якщо вона сама не вміє критично мислити. Лише поєднання сучасних технологій, законів і освіти здатне дати справжній захист від нових інформаційних загроз. Не менш значущим є психологічний вплив, який чинить штучний інтелект через інформаційне середовище. Алгоритми здатні «читати» поведінку користувачів, визначати їхні слабкі місця і підбирати контент, що викликає емоційний відгук – від радості до страху чи агресії. Такий підхід активно використовується у рекламних кампаніях, але може застосовуватися і у більш небезпечних цілях – наприклад, для поширення паніки під час кризових ситуацій чи воєнних конфліктів.

Висновок: штучний інтелект у сфері поширення та виявлення інформації є ключовим чинником сучасної цифрової епохи. Його роль полягає у тому, що він може одночасно бути і ефективним засобом захисту суспільства від неправди, і серйозною загрозою, якщо потрапляє в руки недобросовісних акторів. Отже, завдання майбутнього полягає у створенні таких умов, де розвиток технологій буде поєднаний із правовим контролем і відповідальним використанням, а люди зможуть критично сприймати інформацію, яку вони отримують.

Сергій ІВАЩЕНКО, доц.

Мар'ян КАХНИЧ, аспірантка

Військово-юридичний інститут

Національного юридичного університету ім. Ярослава Мудрого (м. Харків), Україна

КІБЕРБЕЗПЕКА В СИСТЕМІ НАЦІОНАЛЬНОЇ ОБОРОНИ

Кібербезпека є однією з найважливіших складових сучасної національної оборони, адже швидкий розвиток цифрових технологій та глобалізація інформаційних мереж створюють нові виклики для державної безпеки. Кіберзагрози стали одними з найбільш небезпечних, здатних не лише порушити роботу критичної інфраструктури, але й впливати на економіку, політичну стабільність та соціальний порядок. Враховуючи викладене, важливим є забезпечення надійного кіберзахисту, що стане на заваді можливим кібернападам та їх негативним наслідкам для держави.

Актуальність наведеного дослідження полягає в необхідності розробки та вдосконалення системи кібербезпеки в рамках національної оборони, враховуючи наявні загрози, швидкість змін у сфері інформаційних технологій та специфіку міжнародної політики. Оскільки кіберпростір стає невід'ємною частиною національної безпеки, недостатня увага до кіберзахисту може призвести до катастрофічних наслідків для держави в цілому.

Засади кібербезпеки базуються на понятті захисту інформаційних систем від різноманітних кіберзагроз, таких як несанкціонований доступ, шкідливе програмне забезпечення, атаки на мережеву інфраструктуру та інші форми кібернетичних атак. Основними принципами кібербезпеки є конфіденційність, цілісність і доступність інформації, а також забезпечення стійкості інформаційних систем до потенційних загроз. В умовах сучасних глобальних викликів особливу увагу приділяють інтеграції кіберзахисту в загальну стратегію національної безпеки, оскільки вразливість інформаційних систем може суттєво вплинути на стабільність і безпеку держави.

Крім того, сучасні виклики у сфері кібербезпеки зумовлені зростанням кількості та складності кіберзагроз, що становлять небезпеку не лише для приватних організацій, а й для національних інтересів. Тенденції свідчать про активне використання новітніх технологій, зокрема штучного інтелекту та автоматизації, у кібернападах, що робить їх більш складними та непередбачуваними.

Підвищення ефективності кібербезпеки в системі національної оборони вимагає комплексного підходу, що включає як технологічні, так і організаційні заходи. Одним із основних напрямів є розробка та впровадження стратегії кібероборони, яка має охоплювати всі рівні національної безпеки, забезпечуючи захист критичної інфраструктури та інформаційних систем від потенційних кіберзагроз. Важливим аспектом є удосконалення технічних засобів кіберзахисту, зокрема використання новітніх технологій, таких як штучний інтелект та машинне навчання, для виявлення та нейтралізації кіберзагроз в режимі реального часу.

Не менш значущим є розвиток кадрового потенціалу, що передбачає підготовку висококваліфікованих фахівців у сфері кібербезпеки, здатних оперативно реагувати на кібератаки та управляти системами захисту. Крім того, необхідно посилити міжнародне співробітництво, оскільки кіберзагрози не мають національних кордонів та можуть здійснюватися з території інших держав. Важливу роль у підвищенні ефективності кібербезпеки відіграє також вдосконалення законодавчої та нормативно-правової бази, яка забезпечить чіткі механізми реагування на кіберзагрози та визначить відповідальність за порушення кібербезпеки.

Таким чином, кібербезпека в системі національної оборони є невід'ємною складовою сучасної стратегії забезпечення національної безпеки. Системи захисту інформації повинні постійно адаптуватися до нових кіберзагроз, що виникають у глобалізованому цифровому середовищі. Важливим є також посилення міжнародного співробітництва, яке дозволяє ефективно протистояти глобальним кіберзагрозам. Тому ефективна кібербезпека є критично важливою для стабільності держави та забезпечення її національної безпеки в умовах сучасних викликів.

Тетяна КОПЕЙКІНА

Військова академія (м. Одеса), Україна

Тетяна ВОЙТІК

Одеський національний морський університет

ІНФОРМАЦІЙНА ГІГІЄНА ТА КІБЕРБЕЗПЕКА В УМОВАХ СУЧАСНОЇ ВІЙНИ: ВИКЛИКИ ТА СТРАТЕГІЇ ПРОТИДІЇ

Розвиток інформаційних технологій та гібридний характер сучасної війни висувають нові вимоги до кібербезпеки та інформаційної гігієни. Інформація стала стратегічним ресурсом, здатним впливати на хід бойових дій та формувати суспільні настрої. Перевага на інформаційному фронті досягається не лише технічними засобами, а й свідомим ставленням громадян до інформаційного простору. Забезпечення інформаційної безпеки – ключовий елемент національної безпеки, що потребує адаптації до умов воєнного стану.

Сучасне цифрове середовище несе значні ризики для особистої, корпоративної та державної безпеки.

Гібридний характер сучасної війни та розвиток інформаційних технологій трансформували не лише економіку та суспільство, але й саму природу загроз. Цифрове середовище з високою інтенсивністю інформаційних потоків створює ризики для особистої, корпоративної та державної безпеки. В умовах постійних гібридних атак інформація стала стратегічним ресурсом, здатним впливати на хід бойових дій, формувати суспільні настрої та забезпечувати перевагу на інформаційному фронті.

Інформаційна гігієна – це комплекс усвідомлених дій користувача, спрямованих на критичну фільтрацію, верифікацію та безпечне використання інформації, а також на превентивний захист цифрових активів. Формування критичного мислення – перша лінія оборони. Особливої уваги потребує медіаграмотність: здатність ідентифікувати фейки, deepfake-відео, сфабриковані скріншоти, а також розрізняти факти, судження, емоційні маніпуляції та пропаганду. Перехресна перевірка даних за принципом «мінімум три незалежні джерела» – базовий стандарт інформаційної безпеки.

Цифровий слід користувача (геолокація, фото, особисті дані) може бути використаний для таргетованої соціальної інженерії, шантажу або створення вразливого «портрета» жертви. Загрози в кіберпросторі еволюціонують, але їхня мета незмінна – доступ до конфіденційної інформації або фінансових ресурсів. Серед найпоширеніших методів – фішинг, вішинг, смішинг, віруси-вимагачі, шпигунське ПЗ, а також компрометація облікових даних через слабкі паролі та повторне їх використання. Ці методи особливо небезпечні в умовах війни, коли люди емоційно вразливі, а інформаційний простір перенасичений тривожними повідомленнями.

Особистий кіберзахист вимагає дисципліни та технологічної грамотності. Надійні паролі, двофакторна автентифікація, менеджери паролів, регулярне оновлення ПЗ, VPN, контроль дозволів додатків, резервне копіювання – це базовий арсенал цифрової оборони. Усе це – не просто технічні заходи, а щоденна практика, що в умовах війни набуває стратегічного значення. Підвищення цифрової грамотності населення – внесок у кіберстійкість держави та захист її стратегічних інтересів.

Цифрові технології трансформували не лише економіку та суспільство, а й саму природу загроз. Гіперінтенсивність інформаційних потоків і постійна активність державних та недержавних кіберзлочинних факторів створюють критичні ризики для приватності, фінансової стабільності та національної безпеки. В умовах війни це означає не просто втрату даних – це втрата контролю над стратегічною інформацією, яка може бути використана ворогом для дестабілізації тилу, деморалізації військових або розколу суспільства.

Інформаційна гігієна – це превентивна ментальна дисципліна, що включає критичне сприйняття, верифікацію джерел та захист цифрових активів. Військовий контекст надає цьому особливого значення: публікація фото з геолокацією може викрити позиції ЗСУ, а необережні коментарі – стати джерелом для ІПСО. Когнітивні упередження, як то упередження підтвердження, роблять громадян вразливими до фейків, що поширюють паніку або дискредитують командування.

Медіаграмотність є ключем до протидії гібридним атакам. Вміння розпізнавати фейки, аналізувати стилістику повідомлень, перевіряти автентичність фото/відео – це не просто навички, а елементи цифрової оборони. Наприклад, фейкові повідомлення про «здачу міста» чи «загибель підрозділу» можуть викликати хаос, якщо не перевірені через офіційні джерела.

Цифровий слід – ще один вектор загрози. Дані про місцезнаходження, родину, маршрути – усе це може бути використано для таргетованого фішингу, шантажу або психологічного тиску. Відомі випадки, коли ворог використовував соцмережі для ідентифікації військових, їхніх родичів та подальшого впливу.

Кібератаки еволюціонують: від фішингу 2. 0 до атак на ланцюги постачання. В умовах війни це означає можливість виведення з ладу банківських систем, державних реєстрів, логістичних платформ. DDoS-атаки на сайти держорганів або wіring-атаки на критичні бази даних – це не просто технічні інциденти, а акти кібертероризму.

Практичні стратегії кіберзахисту – це багаторівнева система, що включає апаратні ключі, MFA, EDR-рішення, VPN, контроль дозволів додатків та чіткий план реагування на інциденти. У військових умовах це означає не лише захист персональних даних, а й збереження функціональності державних систем, безпеки комунікацій та стійкості тилу.

Треба пам'ятати, що у сучасній війні кожен користувач – це потенційна ціль і водночас елемент кібероборони. Свідоме поведінка, дисципліна у цифровому просторі та критичне мислення є внеском у загальну кіберстійкість держави.

У ХХІ столітті особиста кіберграмотність перетворилася з особистої зручності на імператив національної безпеки. В умовах гібридної агресії, де інформаційні операції та кібератаки є елементами державної політики, кожен громадянин є як потенційною жертвою, так і важливою ланкою в системі захисту.

Інформаційна гігієна – це не тимчасова міра, а щоденна відповідальність, що формує суспільну стійкість проти дезінформації, паніки та маніпуляцій. Комплексне, свідоме та дисципліноване застосування правил кіберзахисту – використання унікальних, сильних паролів, обов'язкове застосування MFA, постійна верифікація інформації та своєчасне оновлення ПЗ – є єдиною надійною гарантією захисту. Підвищення рівня цифрової гігієни є стратегічною інвестицією в кіберстійкість українського суспільства.

Микола КОРОЩЕНКО д-р філос.

Алла ІВАНОВА канд. юрид. наук., доц.

Інститут військово-морських сил

Національного університету «Одеська морська академія»

КІБЕРБІЗПЕКА ЯК НЕВІД'ЄМНА СКЛАДОВА БЕЗПЕКИ МОРЕПЛАВСТВА

Сучасний розвиток інформаційних технологій докорінно змінив всі сфери суспільного життя, і мореплавство не є винятком. Кібератаки на морський транспорт та портову інфраструктуру стають все більш поширеними, і загрози кіберзлочинності значно ускладнюють забезпечення безпеки на морі. Тому необхідність правового регулювання кібербезпеки мореплавства та розробки надійних механізмів боротьби з кіберзлочинністю стає надзвичайно актуальною проблемою як на міжнародному, так і на національному рівнях.

Необхідність міжнародно-правового регулювання кібербезпеки у морській галузі обумовлена постійним процесом автоматизації суден, портової інфраструктури та впровадження електронних баз даних, які можуть бути вразливими до кібератак. У цьому контексті варто погодитися з думкою Д. Дімітріоса, який стверджує: «чим вищий рівень автоматизації морських суден, тим більший ризик кібератак» [1].

Конвенція Ради Європи про кіберзлочинність 2001 року на сьогоднішній день являється єдиним юридично-обов'язковим міжнародним документом у сфері кібербезпеки. Будучи взірцем для країн, які розробляють національне законодавство з протидії кіберзлочинності, а також основою для міжнародної співпраці між державами-учасниками, вона набула чинності в 2004 році. Україна ратифікувала її у 2005 році. Положення Конвенції про кіберзлочинність мали на меті не тільки класифікувати кібернетичні злочини та встановити механізми боротьби з ними, але й запропонувати державам-учасникам Ради Безпеки модельні положення для впровадження у їхнє національне законодавство норм щодо визначення категорій та конкретних видів кіберзлочинів. Додатковий протокол до цієї Конвенції розширив її сферу дії, криміналізувавши расистські та ксенофобні діяння, скоєні через комп'ютерні системи.

На проблематику кібербезпеки звертає увагу і така спеціалізована установа Організації Об'єднаних Націй, як Міжнародний союз електрозв'язку (МСЕ), що здійснює щорічну публікацію глобального індексу кібербезпеки, який відображає залученість країн до розвитку галузі на світовому рівні, що сприяє підвищенню усвідомлення важливості цього питання. Організація проводить комплексний моніторинг глобального прогресу за п'ятьма ключовими напрямками:

- 1) впровадження законодавства;
- 2) реалізація технічних заходів;
- 3) реалізація організаційних заходів;
- 4) зміцнення потенціалу галузі;

5) розвиток міжнародної співпраці [2]. Станом на 2024 рік, Україна знаходиться в числі «держав, чия участь у протидії кіберзагрозам перебуває на етапі становлення» через незадовільний стан, у порівнянні з іншими європейськими державами, організаційних та технічних заходів, міжнародної співпраці [2].

У розробці правової бази у цій сфері найбільш ефективно доклала зусиль ІМО, прийнявши у 2017 році два вкрай важливі документи, які сьогодні практично виступають правовою основою в галузі морської кібербезпеки та періодично оновлюються. Перш за все, це схвалені у квітні 2017 року рекомендації щодо захисту морської галузі від реальних та потенційних кіберзагроз та мінімізації чинників уразливості, запроваджені у Циркулярі MSC-FAL. 1/Circ. 3 «Guidelines on maritime cyber risk management» (Керівництво з управління кіберризиками на морі, остання редакція 2022 р.). У п. п. 1. 1 цього Документу визначено, що морський кіберризик означає ступінь вразливості технологічного ресурсу (системи) до потенційних ситуацій чи подій, здатних спричинити збої у функціонуванні судна та становити загрозу безпеці судноплавства через пошкодження або втрату інформації та систем управління. Відповідно до п.п. 2.1.4 до загроз входять зловмисні дії (напр., зламвання або впровадження шкідливого програмного забезпечення) та ненавмисні наслідки сумнісних дій (напр., обслуговування програмного забезпечення або надання прав доступу користувачам). Загалом, такі дії або виявляють вразливості (застаріле програмне забезпечення або неефективне), або пов'язані з навмисним використанням вразливостей експлуатаційних або інформаційних технологій. Ефективне управління кіберризиками має враховувати обидва ці види загроз (п.п. 2.1.4) [3]. Також акцентується увага на інформаційних та операційних системах, а саме у п.п. 2.1.2 закріплено, що ІТ-системи орієнтовані на використання даних як інформації, натомість ОТ-системи

можна розглядати як спрямовані на користування даними заради контролю або моніторингу фізичних процесів. Ефективне управління кіберризиками повинне також зважати на вплив на безпеку та захищеність, що виникає внаслідок виявлення або використання вразливостей в інформаційно-технологічних системах. Це може бути наслідком неналежного підключення до операційних технологічних систем або процедурних помилок персоналу чи третіх осіб, які можуть скомпрометувати ці системи (наприклад, неналежне використання знімних носіїв, таких як карта пам'яті) (п.п. 2.1.6). Для цілей цього документу, управління кіберризиками означає процес виявлення, аналізу, оцінки та інформування про кіберризики, а також прийняття, уникнення, передачу або зменшення їх до прийнятного рівня, враховуючи витрати та прибуток від вжитих заходів для зацікавлених сторін, метою управління морськими кіберризиками проголошено підтримку безпечного судноплавства, яке є непохитним до кіберризиків (п.п. 3.1-3.2) [3].

Другим важливим документом виступає Резолюція MSC. 428 (98) «Управління кіберризиками в морській галузі в рамках систем управління безпекою», що закликає країни створити належні умови для того, щоб кіберризики були враховані в наявних системах безпеки, відповідно до вимог Міжнародного кодексу з управління безпечною експлуатацією суден та запобігання забрудненню (МКУБ). Резолюція передбачає перевірку документів судноплавних компаній на відповідність МКУБ з 1. 01. 2021 року [4].

В Україні засади морської кібербезпеки лише починають розвиватися і поступово впроваджуватися. Варто відмітити, що ще до повномасштабного вторгнення у 2022 р., наша держава стрімко розвивалася у сфері інформаційних технологій, запровадивши концепцію «уряду у смартфоні». На даний період часу галузеве законодавство України у сфері кібербезпеки являє собою низку законів, постанов Кабінету Міністрів України, указів Президента України та інших актів і стратегічних документів. У Статті 17 Конституції України вказано, що захист інформаційної безпеки являється однією з найважливіших функцій держави і справою всього українського народу [5].

Указом Президента України В.О. Зеленського у 2021 році, приблизно за пів року до повномасштабного вторгнення РФ, прийнято нову «Стратегію кібербезпеки України: Безпечний кіберпростір – запорука успішного розвитку країни». Наголошено, що забезпечення кібербезпеки є одним із пріоритетів у системі національної безпеки держави, де РФ лишається одним з головних джерел загроз національній та міжнародній кібербезпеці, активно використовуючи відповідні механізми в рамках гібридної війни проти України (п. 1 абз. 5) [6]. У документі (п. 2 абз. 9) констатовано, що діяльність суб'єктів національної системи кібербезпеки залишається недостатньо скоординованою і спрямованою на роботу з поточними задачами, критичними викликами залишаються забезпечення швидкого обміну інформацією про кіберзагрози, створення дієвої системи навчання фахівців та впровадження ефективних моделей взаємодії державного і приватного секторів. Серйозне занепокоєння викликає недостатній розвиток наукових досліджень у галузі кібербезпеки. Також спостерігається низка правових недоліків: застарілість законодавчої бази щодо захисту інформації, повільна імплементація європейських правових норм, недосконале регулювання цифрових аспектів кримінальних розслідувань та недостатній рівень правової відповідальності за порушення законодавства у сфері кібербезпеки [6].

Важливим кроком для галузі мореплавства стало прийняття 17 липня 2024 року Стратегії морської безпеки України, у якій вперше акцентується увага на проблемі забезпечення кібербезпеки на морському транспорті. Стратегія спрямована на формування комплексної системи запобігання та протидії загрозам у морській безпеці, що стосуються як прибережних територій і морських просторів держави, так і тих районів Світового океану, де зосереджені економічні та інші національні інтереси України. Ключовим завданням є забезпечення постійної готовності до ефективного реагування на такі загрози. Виступаючи документом середньострокового планування, дана Стратегія закладає фундаментальні засади для формування подальших планувальних документів у галузі морської безпеки держави, які конкретизуватимуть механізми та інструментарій її практичного впровадження.

Ключовими суб'єктами національної системи кібербезпеки виступають Державна служба спеціального зв'язку та захисту інформації України, Служба безпеки України, Національна поліція України, Міністерство оборони України та Генеральний штаб Збройних Сил України, розвідувальні органи, Національний банк України.

В Україні засади морської кібербезпеки лише починають розвиватися і поступово впроваджуватися. На жаль, уваги до транспорту, в тому числі морського, не приділено в жодному акті, що стосується кібербезпеки України, галузь мореплавства згадується у документах лише опосередковано. Для забезпечення кібербезпеки мореплавства в Україні необхідно впровадити багаторівневу систему захисту, яка враховуватиме специфіку регіону та сучасні загрози. Через низький рівень співпраці між українськими органами влади, відповідальними за кібербезпеку, досить важко визначити орган, що стане єдиною точкою контакту, адже він має відповідати за координацію та співробітництво з українськими органами влади, стати сполучною ланкою і забезпечувати успішне транскордонне співробітництво з іншими державами і приватним сектором. Отже, варто зміцнити роботу у сфері державно-приватного та міжнародного партнерства.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Dimitrios D. Exploring the Issue of Technology Trends in the «Era of Digitalisation». World Maritime Day Parallel Event. Szczecin-Poland, 2018. URL: https://www.researchgate.net/publication/325877588_Exploring_the_Issue_of_Technology_Trends_in_the_Era_of_Digitalisation (дата звернення: 21. 09. 2025).

2. Global Cybersecurity Index 2024, 5th edition. International Telecommunication Union Development Sector. 2024. 151 p. URL: [https://www.itu.int/en/ITU 87 D/Cybersecurity/Documents/GCIv5/2401416_1b_Global-Cybersecurity-Index E. pdf](https://www.itu.int/en/ITU%2087%20D/Cybersecurity/Documents/GCIv5/2401416_1b_Global-Cybersecurity-Index%20E.pdf). (дата звернення: 21. 09. 2025).
3. IMO MSC-FAL. 1/Circ. 3/Rev. 2. Guidelines on maritime cyber risk management. 2022. URL: [https://wwwcdn.imo.org/localresources/en/OurWork/Security/Documents/MSCFAL. 1-Circ. 3-Rev. 2%20Guidelines%20On%20Maritime%20Cyber%20Risk%20Management%20 \(Sec retariat\). pdf](https://wwwcdn.imo.org/localresources/en/OurWork/Security/Documents/MSCFAL1-Circ3-Rev2%20Guidelines%20On%20Maritime%20Cyber%20Risk%20Management%20(Sec%20retariat).pdf) (дата звернення: 25. 09. 2025).
4. Resolution IMO MSC. 428 (98). Maritime cyber risk management in safety management systems. Ann. 10. 2017. URL: [https://wwwcdn.imo.org/localresources/en/OurWork/Security/Documents/Resoluti on%20MSC. 428 \(98\). pdf](https://wwwcdn.imo.org/localresources/en/OurWork/Security/Documents/Resolution%20MSC.428(98).pdf) (дата звернення: 20. 09. 2025).
5. Шипілова Ю. Правова база української кібербезпеки: загальний огляд і аналіз. Міжнародна фундація виборчих систем в Україні, 2019. URL: [https://ifesukraine. org/wp-content/uploads/2019/10/IFES-Ukraine-Ukrainian Cybersecurity-Legal-Framework-Overview-and-Analysis-2019-10-07-Ukr. pdf](https://ifesukraine.org/wp-content/uploads/2019/10/IFES-Ukraine-Ukrainian-Cybersecurity-Legal-Framework-Overview-and-Analysis-2019-10-07-Ukr.pdf) (дата звернення: 22. 09. 2025).
6. Стратегія кібербезпеки України : Затверджена Указом Президента України 26 серпня 2021 № 447/2021. URL: [https://zakon. rada. gov. ua/laws/show/447/2021#Text](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/447/2021#Text) (дата звернення: 21. 09. 2025).

Анастасія КУПРІЯНОВА, курсантка

Роман КРІПАК, курсант

Науковий керівник:

Микола МОРОХОВСЬКИЙ, доц., підполковник.

Військово-юридичний інститут

Національного юридичного університету ім. Ярослава Мудрого (м. Харків), Україна

ТАКТИЧНА ІНФОРМАЦІЙНА БЕЗПЕКА

Тактична інформаційна безпека (ТІБ) – це не просто набір інструментів, а динамічний і безперервний процес захисту цифрових активів, що фокусується на негайних та оперативних діях. На відміну від стратегічної безпеки, яка створює загальні рамки та політики на довгострокову перспективу, ТІБ займається щоденним «польовим» захистом, реагуючи на постійні загрози в реальному часі, що є не просто важливим, а критичним елементом бойової готовності. Вона виходить за рамки суто технічного захисту даних, перетворюючись на багатоваріантну систему, що забезпечує оперативну стійкість наших підрозділів, оскільки більшість кібератак відбуваються несподівано і вимагають миттєвої реакції, щоб мінімізувати потенційну шкоду. Ця нова доктрина дозволяє військам зберігати перевагу, ефективно протидіяти ворожим психологічним операціям та гарантувати безперервність управління навіть в умовах найскладнішої гібридної війни. Вона поєднує дві взаємопов'язані складові: особисту інформаційну обачність кожного бійця та комплексний технічний кіберзахист усіх бойових систем.

Водночас, технічний кіберзахист спрямований на забезпечення кібербезпеки бойових систем. Зростаюча залежність від технологій робить військові об'єкти, від дронів до систем управління вогнем, надзвичайно вразливими до кібератак. Захист виходить за рамки традиційного антивірусу і включає створення справжньої кібернетичної фортеці. Це досягається завдяки використанню динамічного шифрування даних, що постійно змінює алгоритми захисту каналів зв'язку. Додатково впроваджуються системи, що базуються на штучному інтелекті, які навчаються розпізнавати аномальну активність і прогнозувати кібератаки ще до їхньої реалізації. Це також включає забезпечення фізичної безпеки серверів та іншої апаратури від несанкціонованого доступу та диверсій.

Також, значущим аспектом тактичної безпеки виступає управління ризиками на щоденній основі. Це означає постійний моніторинг інформаційних систем для виявлення аномалій і потенційних загроз. Одним із найпоширеніших векторів атак є соціальна інженерія, зокрема фішинг. Зловмисники використовують психологічні маніпуляції, щоб змусити працівників розкрити конфіденційну інформацію, наприклад, через підроблені електронні листи, що імітують надійні джерела. Протистояти цьому можна лише шляхом безперервного навчання та підвищення обізнаності персоналу про цифрову гігієну.

Іншою значною загрозою є шкідливе програмне забезпечення (Malware), яке включає трояни, віруси та програми-вимагачі (ransomware). Тактична безпека вимагає впровадження багаторівневого захисту, що включає сучасні антивірусні рішення, системи виявлення вторгнень (IDS) та системи управління інформаційною безпекою (SIEM), які аналізують журнали подій і дозволяють швидко виявляти підозрілу активність. Швидке застосування оновлень та патчів для усунення вразливостей нульового дня є ще одним критичним елементом.

Для ефективного впровадження тактичної інформаційної безпеки в армійську практику необхідні комплексні заходи, що виходять за межі разових тренінгів. Потрібне системне навчання, практичні тренування та підвищення обізнаності персоналу про цифрову гігієну для всього особового складу, що імітують реальні кібератаки, DDoS атаки та ІтО. Це дозволяє відпрацювати реакцію на загрози в безпечному середовищі. Крім того, необхідне нормативне регулювання та впровадження чітких протоколів поведінки в цифровому просторі, в особливості під час надзвичайних ситуацій, які будуть обов'язковими. Швидка та скоординована реакція, що передбачає ізоляцію заражених систем, аналіз атаки та відновлення з резервних копій, є запорукою мінімізації втрат. Важливим є також регулярне резервне копіювання даних, яке забезпечує можливість відновлення критичної інформації після успішної

атаки. Для цього слід забезпечити технологічну перевагу, закупаючи та використовуючи лише захищене обладнання, що відповідає військовим стандартам. У майбутньому, з розвитком квантових технологій, можливим стане створення повністю невразливих до хакінгу каналів передачі інформації.

У підсумку, тактична інформаційна безпека є не просто модним терміном, а життєво-необхідною складовою обороноздатності держави. Це щоденна боротьба за збереження цілісності, конфіденційності та доступності інформації. Вона вимагає гнучкості, постійної адаптації до нових загроз і тісної взаємодії між технологіями, процесами та людським фактором. У сучасному світі, де кіберпростір є полем битви, лише оперативна та компетентна тактика дозволить залишатися на крок попереду зловмисників. Вона формує колективний інформаційний імунітет військовослужбовців та кібернетичну стійкість військових систем, що дозволяє протистояти найскладнішим гібридним загрозам. Впровадження цієї концепції на всіх рівнях, від окремого солдата до вищого командування, є навіть не тактичним, а стратегічним пріоритетом. Адже успіх на полі бою сьогодні залежить не лише від вогневої потужності, а й від здатності кожного захистити себе та свій підрозділ в інформаційному просторі. Це дозволяє зберегти не тільки тактичну, а й стратегічну перевагу та забезпечити перемогу в умовах сучасної війни.

Ганна ЛЯШЕНКО

Роман ЗОЗУЛЯ

Олена САМУСЬ

Військовий інститут телекомунікацій та інформатизації ім. Героїв Крут (м. Київ), Україна

ІНФОРМАЦІЙНА ГІГІЕНА ЯК СКЛАДОВА КІБЕРЗАХИСТУ В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ

Інформаційна гігієна є фундаментальною складовою кіберзахисту, особливо в умовах тривалої агресії Росії проти України, яка супроводжується інтенсивними кібератаками та дезінформаційними кампаніями. Інформаційна гігієна передбачає набір практик і навичок, спрямованих на безпечне використання цифрових технологій, захист персональних даних, розпізнавання маніпулятивного контенту та протидію кіберзагрозам. У контексті цифрової трансформації суспільства вона стає першим бар'єром захисту для індивідуальних користувачів, організацій і державних інституцій, допомагаючи мінімізувати ризики, пов'язані з людським фактором.

Основними принципами інформаційної гігієни є свідоме поводження з інформаційними ресурсами, уникнення фішингових атак, використання складних паролів і двофакторної автентифікації, регулярне оновлення програмного забезпечення та перевірка джерел інформації. Згідно з даними звіту Verizon Data Breach Investigations Report (2023), 74% кібератак пов'язані саме з людським фактором, таким як недостатня обізнаність користувачів. Це підкреслює необхідність систематичного навчання та просвіти в сфері інформаційної гігієни як ключового елемента кібербезпеки.

Кіберзахист, у свою чергу, охоплює комплекс технічних, організаційних і правових заходів. Технічні аспекти включають використання антивірусного програмного забезпечення, брандмауерів, систем виявлення вторгнень (IDS/IPS) та шифрування даних. Організаційні заходи передбачають розробку політик безпеки, проведення регулярних аудитів інформаційних систем і тренінгів для персоналу. Правові аспекти базуються на дотриманні міжнародних стандартів, таких як GDPR, ISO/IEC 27001 та національного законодавства України про кібербезпеку, яке регулює захист даних і відповідальність за кіберінциденти.

Особливу увагу в контексті агресії Росії проти України слід приділити протидії дезінформації, яка є потужним інструментом гібридної війни. Російські пропагандистські кампанії через соціальні мережі, фейкові новини та бот-ферми спрямовані на дестабілізацію суспільства, підрив довіри до державних інституцій і посилення соціальних конфліктів. Інформаційна гігієна допомагає користувачам розпізнавати маніпулятивний контент, перевіряти факти через надійні джерела та уникати поширення дезінформації. Наприклад, під час повномасштабного вторгнення Росії в 2022 році та подальших років було зафіксовано масові кампанії з поширенням фейкових новин про військові дії, що вимагало посилення цифрової грамотності населення.

Агресія Росії проти України супроводжується безпрецедентним рівнем кібератак, які стали невід'ємною частиною військової стратегії. За даними Державної служби спеціального зв'язку та захисту інформації України (ДССЗІ), кількість кібератак на Україну зросла на майже 70% у 2024 році порівняно з 2023-м, досягнувши 4315 інцидентів. Хоча кількість критичних інцидентів зменшилася до 84%, загальна інтенсивність атак зросла, з фокусом на урядові установи, військовий сектор та критичну інфраструктуру. У другій половині 2024 року кількість зареєстрованих кіберінцидентів зросла на 48% порівняно з першою половиною, сягнувши 2576 випадків, з середнім показником 429 інцидентів на місяць. Атаки на військовий сектор збільшилися на 82%, на урядові установи – на 41%, а на енергетичний сектор – на 53%. Серед помітних інцидентів – хакерська атака на державні реєстри Міністерства юстиції України в грудні 2024 року, яка паралізувала роботу 14 ключових реєстрів і вплинула на економіку, митницю та нотаріальні послуги.

Російські хакери застосовують дедалі складніші методи, включаючи автоматизовані атаки, шпигунство через месенджери (Signal, Telegram, WhatsApp), supply chain атаки на постачальників програмного забезпечення та швидке використання вразливостей (наприклад, CVE-2024-36401 у GeoServer чи CVE-2023-38831 у WinRAR). Крім того, зафіксовано понад 200 успішних кібератак на українські ЗМІ з початку війни, спрямованих на цензуру та поширення пропаганди. Ці атаки координуються з ракетними ударами, наприклад, у березні 2024 року, коли Росія запустила 88 ракет і 63 дрони на найбільшу дамбу України, супроводжуючи це кіберопераціями.

У таких умовах впровадження культури інформаційної гігієни в Україні є критично важливим. Необхідно розробити національні освітні програми для підвищення цифрової грамотності, інтегрувати кібергігієну в шкільні та університетські курси, а також проводити регулярні тренінги для державних службовців і бізнесу. Співпраця з міжнародними партнерами, такими як НАТО та ЄС, дозволить адаптувати найкращі практики кіберзахисту. Крім того, популяризація використання захищених технологій, таких як VPN, шифрування даних і багатофакторної автентифікації, допоможе знизити вразливість до атак.

Отже, інформаційна гігієна є невід'ємною частиною кіберзахисту в умовах агресії Росії проти України. Її впровадження на всіх рівнях – від індивідуального до державного – дозволяє ефективно протидіяти кіберзагрозам, дезінформації та гібридним атакам. Подальші дослідження мають фокусуватися на розробці інноваційних методик навчання інформаційній гігієні, аналізі еволюції російських кіберстратегій та створенні адаптивних систем захисту, адаптованих до українських реалій. Лише комплексний підхід забезпечить стійкість інформаційного простору України в умовах тривалої війни.

Роман МЕЛЬНИК

Юрій ФТЕМОВ, канд. техн. наук, ст. наук. співр.

Олександр ЛІЩИНСЬКИЙ

Національна академія сухопутних військ (м. Львів), Україна

ІНФОРМАЦІЙНА ГІГІЄНА ТА КІБЕРЗАХИСТ ЯК КЛЮЧОВІ ЕЛЕМЕНТИ СТІЙКОСТІ СЕКТОРУ БЕЗПЕКИ І ОБОРОНИ УКРАЇНИ В УМОВАХ СУЧАСНОЇ ВІЙНИ

Сучасна війна проти України підтвердила, що інформаційна сфера стала рівнозначним полем бою поряд із сухопутними, морськими та повітряними операціями. російська агресія супроводжується масованими інформаційно-психологічними атаками, кампаніями дезінформації та кібернападами, що спрямовані на підірив морального духу суспільства, паралізацію критичної інфраструктури та дестабілізацію управління. Тому питання формування системи інформаційної гігієни та кіберзахисту набувають стратегічного значення для стійкості держави.

Проаналізувавши практику російсько-Української війни та досвід країн НАТО, можна виокремити кілька ключових проблем:

- низький рівень інформаційної грамотності частини суспільства, що робить його вразливим до дезінформації;
- недостатня координація між державними структурами у сфері кіберзахисту;
- обмеженість ресурсів для протидії масованим хакерським атакам;
- відсутність цілісної програми інформаційної гігієни у системі військово-професійної підготовки.

У свою чергу, міжнародна практика свідчить, що впровадження системної інформаційної освіти та формування культури цифрової безпеки значно знижують вразливість держави до ворожих впливів. Таким чином, розвиток національної системи інформаційної гігієни повинен поєднувати інституційні рішення, навчальні програми та сучасні технологічні рішення у сфері кіберзахисту.

З метою покращення стійкості сектору безпеки і оборони України доцільно:

- запровадити обов'язкові модулі з інформаційної гігієни та кіберзахисту у програми підготовки військовослужбовців і працівників правоохоронних органів;
- створити єдину державну платформу моніторингу та протидії інформаційним загрозам з інтеграцією до систем НАТО;
- розробити інформаційні кампанії для суспільства з метою підвищення медіаграмотності та стійкості до фейків;
- посилити інвестиції у національну кіберінфраструктуру, зокрема у захист критично важливих об'єктів.

Таким чином, інформаційна гігієна та кіберзахист є не лише технічними чи освітніми завданнями, а ключовими складовими стратегії національної безпеки. В умовах гібридної війни можна зробити висновок, що формування єдиної системи інформаційної стійкості держави дозволить суттєво підвищити ефективність сектору безпеки та оборони України, забезпечити захист суспільства та зміцнити міжнародне партнерство у протидії сучасним викликам.

Тетяна МЕТЕЛЬСЬКА

Віктор БЕРЕЗЮК канд. пед. наук

Національна академія Державної прикордонної служби України ім. Б. Хмельницького

КІБЕРБЕЗПЕКА В СИСТЕМІ НАЦІОНАЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ

Інформаційна гігієна та кібербезпека стає надзвичайно важливою в сучасному цифровому світі, особливо в умовах воєнного часу. Сьогодні важливо не лише вміти користуватися всіма дивовижними та сучасними можливостями Інтернету, але й оминати пастки, які там присутні, дотримуючись основних принципів цифрового громадянства, дбати про безпечний і цікавий онлайн-простір як дорослим так і дітям.

Останнім часом визначальної ваги набуває інформаційна безпека. Рівень інформаційного потенціалу все більшою мірою обумовлює оперативність прийняття державних рішень, структуру і якість озброєнь, оцінку рівня їх достатності, дієвість пропаганди, ефективність дій союзників і власних збройних сил і, в підсумку, результат збройного протистояння.

Інформаційна безпека є, як важливою самостійною сферою забезпечення національної безпеки, так і невід'ємною складовою кожної зі сфер національної безпеки. Інформаційний простір, інформаційні ресурси, інформаційна інфраструктура та технології значною мірою впливають на рівень і темпи соціально-економічного, науково-технічного та культурного розвитку. Тому розвиток України як суверенної, демократичної, правової та економічно стабільної держави можливий за умови забезпечення інформаційної безпеки.

Кіберзахист слугує практичним засобом впровадження принципів інформаційної гігієни. Ключовими напрямками цього захисту є безпека особистих даних, протидія кіберзлочинності, безпечна робота у соціальних мережах та інформативних системах. Не менш важливим є підвищення цифрових вмінь та навичок, які дозволяють користувачам впевнено користуватися технічними інструментами безпеки, такими як антивірусне ПЗ, багатофакторна автентифікація та шифрування.

Особливої уваги заслуговує проблема поширення фейкових новин, що може мати серйозні наслідки для державної безпеки під час військового стану. Інформаційні атаки здатні дестабілізувати суспільство, створювати паніку та впливати на політичні, військові процеси. Саме тому перевірка джерел інформації є необхідною умовою інформаційної гігієни.

У контексті війни проти України питання кіберзахисту стає надзвичайно актуальним.

Одним з основних джерел загроз національній та міжнародній кібербезпеці залишається російська агресивна політика, яка активно реалізовує концепцію інформаційного протистояння, базовану на поєднанні деструктивних дій у кіберпросторі та інформаційно-психологічних операцій, механізми якої активно застосовуються у гібридній війні проти України. Така деструктивна активність створює реальну загрозу вчинення актів кібертероризму та кібердиверсій стосовно національної інформаційної інфраструктури.

Прогнозується зростання інтенсивності міждержавного протистояння і розвідувально-підривної діяльності у кіберпросторі. На сьогоднішній день розширюється коло держав, які намагаються сформувати власну кіберрозвідку, оволодіти сучасними технологіями розвідувально-підривної діяльності у кіберпросторі, посилюють державний контроль за національними сегментами мережі Інтернет.

Державні інституції, військові підрозділи та населення опиняються під ціллю широкомасштабних кібератак. І це ми спостерігаємо щоденно, коли ворог намагається дестабілізувати життя в країні.

Тому необхідно об'єднати зусилля влади, приватного сектора та всіх освітніх закладів для формування спільної системи кіберзахисту.

Важливу функцію виконують підрозділи кібербезпеки Державної прикордонної служби України, які гарантують захищеність інформаційних ресурсів і зв'язку.

Таким чином, інформаційна гігієна і кіберзахист стають єдиним цілим у забезпеченні сучасної інформаційної безпеки. Для їх ефективності потрібні не лише вже набуті вміння та навички, але і безперервне вдосконалення, освіта та швидке пристосування до нових загроз.

Розвиток інформаційної культури громадян, впровадження інноваційних захисних технологій і міжнародне співробітництво створюють основу для безпечного майбутнього України в цифрову епоху.

Микола МОРОХОВСЬКИЙ, доц., підполковник

ВІОІ НІОУ ім. Ярослава Мудрого

Дмитро ПОНОМАРЕНКО

Військово-юридичний інститут

Національного юридичного університету ім. Ярослава Мудрого (м. Полтава), Україна

ІНФОРМАЦІЙНА ГІГІЄНА ДЛЯ ДЕРЖАВНИХ СЛУЖБОВЦІВ

Інформаційна гігієна державних службовців є невід'ємною складовою сучасної системи публічного управління, адже від того, як службовці працюють з інформацією, залежить довіра суспільства до держави, стабільність інституцій та ефективність прийняття рішень. У час цифрових технологій державний службовець постійно взаємодіє з великими обсягами даних, інформаційними системами, електронними комунікаціями, тому вміння правильно користуватися інформацією, зберігати її та перевіряти достовірність стає обов'язковою професійною компетентністю.

Інформаційна гігієна передбачає дотримання базових принципів: критичного мислення, перевірки джерел, захисту персональних даних, коректного користування електронними сервісами та відповідального ставлення до інформації у публічному просторі. Для державного службовця це означає не лише виконання посадових обов'язків, а й формування власної інформаційної культури, що ґрунтується на доброчесності, обережності й усвідомленні наслідків своїх дій. Недотримання цих принципів може спричинити витік службових відомостей, поширення неправдивих даних або компрометацію державного органу.

Питання інформаційної гігієни тісно пов'язане з етикою державної служби. Відповідно до статті 8 Закону України «Про державну службу», службовець зобов'язаний дотримуватися правил етичної поведінки, зберігати державну таємницю, персональні дані та іншу інформацію, що не підлягає розголошенню. Це не просто норма

закону, а показник внутрішньої культури публічної особи. Державний службовець, який публікує службову інформацію в соціальних мережах чи передає її стороннім особам, порушує не лише вимоги законодавства, а й принципи професійної доброчесності.

Окремої уваги заслуговує питання цифрової безпеки. Сучасна інформаційна гігієна передбачає використання захищених каналів зв'язку, надійних паролів, двофакторної автентифікації, регулярне оновлення програмного забезпечення та обережність із невідомими електронними повідомленнями. Кібератаки, фішинг і витоки даних стали звичними інструментами інформаційних війн, тому навіть одна помилка службовця може мати масштабні наслідки. У цьому контексті Закон України «Про основні засади забезпечення кібербезпеки України» формує правове підґрунтя для захисту державних інформаційних ресурсів, але технічні норми мають сенс лише за умови особистої дисципліни кожного працівника.

Важливою складовою інформаційної гігієни є також критичне споживання інформації. Державний службовець має вміти розрізняти достовірні джерела від маніпулятивних, уникати поширення фейків і дезінформації, які можуть впливати на його роботу чи репутацію органу., що особливо актуально в умовах воєнного стану, коли інформаційна безпека держави напряму залежить від відповідальної поведінки кожного працівника публічного сектору.

Інформаційна гігієна – це також культура мовлення та поведінки в публічному просторі. Під час спілкування з громадянами, ЗМІ чи у власних онлайн-акаунтах службовець має дотримуватися нейтральності, не використовувати мову ворожнечі, уникати політичних маніпуляцій і неперевічених тверджень. Повага до інформації є формою поваги до громадянина, який її сприймає.

Отже, інформаційна гігієна державних службовців виступає показником зрілості державного управління та рівня професіоналізму його представників. Вона виявляється у вмінні відповідально працювати з інформацією, дотримуватися меж між публічністю і службовою таємницею, уникати маніпуляцій та несанкціонованого розголошення даних. Низький рівень інформаційної культури у державному секторі часто стає причиною збоїв у комунікації, втрати довіри та інформаційних ризиків. Тому інформаційна гігієна має сприйматися не як формальність, а як щоденна професійна норма, що забезпечує стабільність державної служби, збереження авторитету влади та підвищення ефективності її взаємодії з суспільством.

Андрій МОСТОВИЙ д-р філос.

Мар'яна РЕДЬКО

*Національна академія Державної прикордонної служби України
ім. Богдана Хмельницького (м. Хмельницький), Україна*

КІБЕРГІГІЄНА ТА ВІДПОВІДАЛЬНЕ КОРИСТУВАННЯ СОЦІАЛЬНИМИ МЕРЕЖАМИ: РИЗИКИ ТА ШЛЯХИ ЇХ МІНІМІЗАЦІЇ

У сучасному світі соціальні мережі стали невід'ємною частиною життя людства. Вони виконують функцію засобу комунікації, інструмента для роботи, навчання та навіть політичної активності. На противагу цьому соціальні мережі несуть в собі значні ризики, які стосуються як особистої безпеки користувача, так і інформаційної стабільності суспільства. Саме тому виникає потреба у формуванні культури кібергігієни та розвитку навичок відповідального користування соціальними мережами.

Кібергігієна – це комплекс профілактичних заходів, які кожен користувач повинен вживати для захисту своїх даних та пристроїв. Якщо її порівнювати з особистою гігієною, то вона виконує ту ж саму роль, але у сфері цифрових технологій. Вчасне оновлення програмного забезпечення, використання складних паролів, двофакторна автентифікація, перевірка джерел інформації та уважність до того, яку ми інформацію висвітлюємо про себе.

Основними загрозами, що чекають на користувачів соціальних мереж є дезінформація (розповсюдження хибних або перевернутих фактів, які маніпулюють думкою суспільства і знижує довіру до людей про яких висвітлюється така інформація); маніпуляції (використання ботів, фальшивих облікових записів, підроблених новин для досягнення особистих цілей); кіберзагрози (кібератаки, викрадення інформації – ставить під загрозу безпеку особистої інформації громадян та державних інституцій); поширення панічних настроїв (утворення неконтрольованого потоку інформації, який швидко викликає неспокій громадян, особливо в умовах воєнного стану).

Щоб мінімізувати загрози, які виникають у соціальних мережах, кожен користувач має дотримуватися базових правил кібергігієни. Насамперед це надійний захист облікових записів: використання складних паролів, двофакторної автентифікації та регулярна зміна даних доступу. Важливим є також обмеження поширення особистої інформації та налаштування конфіденційності, адже навіть дрібні дані можуть стати корисними для зловмисників. Не менш важливою є перевірка достовірності інформації, що допомагає уникнути впливу дезінформації та маніпуляцій. Окрім того, варто усвідомлено користуватися соціальними мережами, контролюючи час перебування онлайн і уникаючи інформаційного перенавантаження.

Отже, кібергігієна та відповідальне користування соціальними мережами є ключем до безпеки як окремої особи, так і суспільства в цілому. Лише поєднання технічного захисту, критичного мислення та освітніх ініціатив дозволить ефективно мінімізувати ризики та зробити цифровий простір безпечнішим.

Юрій НОРЧУК, канд. психол. наук
Військова академія (м. Одеса), Україна

КІБЕРБЕЗПЕКА ЯК СТРАТЕГІЧНИЙ КОМПОНЕНТ НАЦІОНАЛЬНОЇ ОБОРОНИ УКРАЇНИ

Кіберпростір у XXI столітті став не лише середовищем комунікації, а й ареною протистояння держав, терористичних угруповань та приватних структур. В умовах гібридної війни, яку веде Російська Федерація проти України, кібербезпека набула статусу стратегічного пріоритету. Кіберзагрози стали інструментом впливу на політичні процеси, економіку, моральний стан населення та боєздатність армії. Саме тому формування ефективної системи кібероборони є ключовим завданням національної безпеки.

З початку повномасштабного вторгнення у 2022 році Україна стала мішенню для тисяч кіберінцидентів. Атаки були спрямовані на урядові портали, енергетичні системи, банківську інфраструктуру, медичні заклади та засоби масової інформації. Зокрема, фіксувалися спроби проникнення в системи управління військовими операціями, що становить пряму загрозу обороноздатності держави.

Кіберзлочинці використовують складні методи: фішинг, DDoS-атаки, шкідливе ПЗ, соціальну інженерію, а також технології штучного інтелекту для автоматизації атак. Особливу небезпеку становлять атаки на об'єкти критичної інфраструктури, які можуть призвести до масштабних техногенних катастроф.

Національна система кібербезпеки включає діяльність таких органів, як СБУ, Держспецзв'язку, Міністерство оборони, Національний центр кібербезпеки при РНБО, а також CERT-UA. Проте ефективність цієї системи залежить від міжвідомчої координації, оперативного обміну інформацією та інтеграції з міжнародними партнерами.

Важливим кроком стало створення кібервійськ у складі Збройних Сил України, що дозволяє оперативно реагувати на кіберзагрози та проводити контрнаступальні операції у цифровому просторі.

Цифровізація оборонної сфери відкриває нові можливості для захисту, але водночас створює нові вразливості. Використання хмарних технологій, систем штучного інтелекту, великих даних (Big Data) та автоматизованих систем управління потребує високого рівня кіберзахисту. Необхідно впроваджувати стандарти безпеки на всіх етапах життєвого циклу цифрових рішень.

Підготовка фахівців з кібербезпеки є критично важливою. В Україні функціонують десятки освітніх програм, проте їх зміст часто не відповідає сучасним викликам. Потрібна реформа освітніх стандартів, впровадження практико-орієнтованого навчання, сертифікація кадрів та створення кіберрезерву – мережі добровольців, готових долучитися до захисту держави у разі масштабної атаки.

Для зміцнення кіберстійкості держави пропонується:

- розробити оновлену Стратегію кібероборони України, яка враховуватиме досвід НАТО, ЄС та новітні технологічні тренди.
- створити Національний центр кіберрезерву, який об'єднає фахівців з IT, безпеки, аналітики та права.
- запровадити обов'язкову кіберграмотність для державних службовців, військовослужбовців та працівників критичної інфраструктури.
- інтегрувати приватний сектор у систему кібероборони, шляхом створення партнерських платформ для обміну інформацією та спільного реагування.
- інвестувати в наукові дослідження, зокрема у сфері штучного інтелекту, квантових технологій та моделювання кіберзагроз.
- розширити міжнародну співпрацю, зокрема участь у програмах НАТО CCDCOE, обмін досвідом з країнами Балтії, Польщею, США.
- впровадити систему раннього попередження про кіберзагрози, яка базуватиметься на аналізі великих даних та машинному навчанні.

Таким чином, кібербезпека є не просто технічним напрямом, а стратегічною складовою національної оборони. В умовах гібридної війни вона має вирішальне значення для збереження суверенітету, стабільності та життєдіяльності держави. Україна має унікальний досвід протистояння кіберзагрозам, який може стати основою для формування нової моделі кібероборони у світі. Реалізація запропонованих заходів дозволить зміцнити кіберстійкість держави та забезпечити її безпеку у цифровому вимірі.

Ірина ПАВЕЛКО, канд. психол. наук, ст. досл.
Інститут Військово-Морських Сил
Національного університету «Одеська морська академія», Україна

СУГЕСТИВНІ ТЕХНІКИ МАНІПУЛЯТИВНОГО ВПЛИВУ: ІСТОРІЯ, СУЧАСНІ ВИКЛИКИ ТА ЗАГРОЗИ ПСИХОЛОГІЧНИЙ БЕЗПЕЦІ

Історичні витоки сугестивного впливу. Поняття сугестії (навіювання) має глибоке історичне коріння, що сягає ще XVIII століття, коли вперше було зафіксовано спроби системного використання психологічного впливу на людину з метою зміни її стану або поведінки.

Франц Антон Месмер – австрійський лікар, засновник вчення про так званий «тваринний магнетизм», – став першопрохідцем у вивченні явищ, пов'язаних із несвідомими процесами та навіюванням. Він вважав, що в тілі людини циркулює особлива форма енергії, яку можна впливати зовні для відновлення психофізіологічного балансу. Хоча його методи часто викликали скепсис, діяльність Месмера заклала основи для подальших досліджень гіпнозу та навіювання як науково обґрунтованих явищ.

У XIX столітті Нансійська школа гіпнозу (І. Бернгейм, А. А. Льєбо, Ж. Дюмон, Ш. Бон) запропонувала нове бачення сугестії як форми нормальної психічної діяльності. Її представники доводили, що гіпноз не є аномалією або містичним явищем, а базується на природних механізмах навіювання. І. Бернгейм, зокрема, стверджував, що стан гіпнозу є лише поглибленою формою звичайного навіювання, яке можливе і в повсякденному, неспеціально індукованому стані. Таким чином, гіпноз став розглядатися як психотерапевтичний інструмент, заснований на психологічному впливі через мову, інтонацію, емоційний стан.

Отто Веттерстранд, шведський лікар і психотерапевт, зробив значний внесок у практичне застосування гіпнозу. Він першим почав систематично застосовувати методи навіювання у медичній практиці, зокрема при лікуванні психосоматичних розладів, неврозів і тривожних станів. Його підхід виявився ефективним і заклав підґрунтя для подальшого використання сугестії в клінічній психотерапії.

Вагомий внесок у розвиток теорії сугестивного впливу зробив В. М. Бехтерев, який не лише досліджував гіпноз, а й сформулював поняття «колективної рефлексології», в рамках якого вивчав вплив навіювання на великі соціальні групи. Бехтерев був одним із перших, хто звернув увагу на *масову сугестію як механізм впливу у пропаганді, релігії та політиці*. Він підкреслював силу слова, емоційного забарвлення повідомлення та невербальних факторів як інструментів формування поведінки особистості та натовпу.

З. Фройд, на початку своєї кар'єри також використовував гіпноз, проте пізніше перейшов до методу вільних асоціацій. Незважаючи на це, він визнавав важливість навіювання як основи терапевтичного впливу і використовував поняття «передача» (трансфер) як форму психологічної взаємодії, що часто базується на прихованій сугестії.

Сугестія в сучасному світі. У XXI столітті сугестивні техніки трансформувалися в нові медіа- та нейропсихологічні технології. Завдяки розвитку цифрових засобів комунікації, реклама, політична пропаганда, інтернет-контент, гейміфікація, штучний інтелект та алгоритми персоналізованої інформації створюють потужні канали прихованого навіювання.

Сугестія перестала бути лише інструментом у руках психотерапевта – вона стала засобом масового впливу, здатним формувати уявлення, цінності, поведінкові моделі на рівні цілих спільнот. Це зумовлює зростання загроз інформаційно-психологічній безпеці, особливо в умовах гібридної війни, кіберзагроз та інформаційного терору.

Сучасні інформаційні технології – соціальні мережі, телебачення, інтернет-платформи, гейміфіковані додатки, віртуальна та доповнена реальність – суттєво розширили інструментарій впливу на свідомість людини. Техніки, які раніше застосовувалися лише в межах психотерапії, сьогодні використовуються у масовій комунікації для формування переконань, настроїв, поведінкових патернів. Сугестивні елементи активно застосовуються в рекламі, політичних кампаніях, пропаганді, інформаційній війні.

Ключовими інструментами є *нейролінгвістичне програмування* (НЛП), яке діє через мовні конструкції, метафори, жести, інтонації та структуру сприйняття інформації; *мікросугестії* (тонкі, часто майже непомітні сигнали або повідомлення, які впливають на підсвідомість – невербальні сигнали, а також натяки або емоційно забарвлені паузи); *візуальні й аудіо тригери*, що викликають несвідомі реакції, обходячи критичне мислення.

У цифровому середовищі, де контент споживається швидко, а увага розсіяна, ефективність навіювання зростає, адже люди часто не усвідомлюють, що піддаються психологічному впливу.

Таким чином, деструктивна сугестія – це целенаправлене навіювання інформації, яка руйнує психічне здоров'я або змінює поведінку у небажаному напрямі. Такий вплив може викликати страх, агресію, апатію, паніку, спонукати до дій, які суперечать інтересам особи або суспільства.

У воєнних умовах деструктивна інформація може застосовуватися для деморалізації особового складу, створення розбрату між військовими чи формування хибних уявлень про ситуацію.

У цивільному суспільстві це може проявлятися через розпалювання ворожнечі, дестабілізацію громадських настроїв, пропаганду насильства, радикалізацію молоді. Наприклад, це цілеспрямовані фейкові повідомлення у соціальних мережах; створення псевдоавторитетних каналів комунікації для поширення паніки; застосування мовних патернів, що викликають відчуття небезпеки або ненависті.

Отже, у сучасному світі питання інформаційно-психологічної безпеки (ІП-безпеки) є не лише індивідуальним, а й національним пріоритетом, особливо в умовах гібридних конфліктів та кіберзагроз. Інформаційно-психологічна безпека – це стан захищеності свідомості та підсвідомості особи від шкідливих інформаційних впливів, які можуть порушити її психічну рівновагу, спотворити сприйняття реальності чи нав'язати чужу волю.

Об'єктами інформаційно-психологічного захисту є:

- *психічне благополуччя особистості* – збереження емоційної стабільності, стресостійкості та критичного мислення;
- *інформаційне середовище* – контроль якості та безпечності контенту, запобігання поширенню деструктивної, маніпулятивної або шкідливої інформації.

Шляхами захисту від маніпулятивного та сугестивного впливу є:

- *освітній підхід*, зокрема формування критичного мислення, розвиток медіа грамотності (здатності аналізувати джерела інформації, виявляти маніпуляції, фейки, пропаганду), введення курсів з інформаційної безпеки у навчальні програми, особливо в системі військової освіти;
- *психологічна підготовка*: тренування навичок емоційної саморегуляції, саморефлексії, усвідомленості (mindfulness), підвищення стресостійкості та впевненості в собі для протидії зовнішньому навіюванню, формування індивідуального внутрішнього стрижня, який дозволяє зберігати позицію навіть під тиском;
- *правове регулювання*. Тобто створення законодавчої бази, що обмежує або забороняє застосування технологій деструктивного психологічного впливу (зокрема, на дітях, у рекламі, політичній агітації); встановлення механізмів контролю за змістом мас-медіа та відповідальності за маніпулятивні техніки;
- *професійна експертиза* – робота експертів-психологів, кібераналітиків, лінгвістів у сферах моніторингу й аналізу контенту, створення незалежних центрів, які аналізують ризики психологічного впливу певного медіапродукту.

Отже, забезпечення інформаційно-психологічної безпеки вимагає комплексного підходу, що охоплює захист як внутрішнього психічного стану особистості, так і зовнішнього інформаційного середовища. У сучасних умовах актуальність набувають заходи з формування медіаграмотності, розвитку критичного мислення, емоційної стійкості, а також створення правових механізмів контролю та експертизи інформаційного контенту. Такий підхід дозволяє не лише протидіяти деструктивному впливу, а й формує стійкість суспільства до маніпуляцій і психологічного тиску.

Євген ПАЩЕНКО, д-р філос. (PhD), ст. викл.

Валерія КЛИМОВИЧ, студентка

Військовий-юридичний інститут

Національного юридичного університету ім. Ярослава Мудрого (Україна, м. Харків)

ІНФОРМАЦІЙНА ГІГІЄНА ТА КІБЕРЗАХИСТ У ПРАВООХОРОННІЙ І ВІЙСЬКОВІЙ СФЕРАХ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

З моменту початку масштабного вторгнення країни-агресора в Україну противник інтенсивно застосовує цифрові технології задля реалізації своїх планів. Через це у воєнних умовах кіберзахист та інформаційна гігієна набувають особливої значущості, бо ворог може вдаватися до кібератак з метою поширення пропаганди і дезінформації. Серед загроз – можливість формування громадської думки через розповсюдження фейкових новин, маніпулювання платформами соціальних мереж та вторгнення у медіа-ресурси, що найбільше проявляється у військовій та правоохоронній сфері. Головна мета інформаційної гігієни – зменшити шкідливий вплив інформації на суспільство.

Варто підкреслити, що необхідно адаптуватися до нових викликів сьогодення, адже в умовах воєнного часу дотримання правил інформаційної гігієни в правоохоронній та військовій сферах важливіше, ніж будь-коли. Тому важливо проводити інформаційну гігієну щодо інформації, яка стосується військової сфери. Зокрема, потрібно не довіряти і не поширювати дані, отримані з підозрілих джерел. Перевірена інформація розміщена на офіційних ресурсах державних інституцій та у Суспільному мовленні. Це пов'язано з тим, що мета поширювачів дезінформації – посіяти паніку. Тому «серед найбільш нагальних проблем сьогодні – інформаційно-психологічні напади, що здійснюються за допомогою фейкових новин і маніпулятивного контенту. Подібні дії спрямовані на те, щоб викликати паніку, підірвати довіру до держави і руйнувати соціальну згуртованість. Великі атаки такого характеру стають можливими, зокрема, завдяки високому рівню цифровізації суспільства» [1, с. 282-283].

Щоб уникати таких випадків, з метою розвитку медіаграмотності кожному варто навчитися не панікувати під час перевірки даних, вміти розрізняти правду від брехні та ідентифікувати різних ботів у соціальних мережах. Для досягнення цієї цілі мають активно залучатися громадяни, державні структури, журналісти, громадські організації та інші [2]. Головними викликами у сфері кібербезпеки та кібергігієни залишаються старе обладнання, низька кваліфікація працівників і бракує коштів на оновлення ІТ-інфраструктури. Вважаємо, що для вирішення цих проблем слід застосовувати багаторівневі захисні стратегії, які включають передові методи шифрування, моніторинг мережевого трафіку та системи виявлення вторгнень.

Зокрема, у правоохоронному сегменті для забезпечення безпеки даних у інформаційних, електронних комунікаційних та ІКТ-системах створено посади відповідальних осіб, які здійснюють та підтримують безпеку інформації, що обробляється в корпоративній мережі, впроваджуючи організаційні заходи з кіберзахисту та використовуючи технологічні засоби захисту даних. Також варто впроваджувати сучасні підходи до організації кіберзахисту та використовувати передові технології моніторингу подій (кіберінциденти, кібератаки), що з'являються в правоохоронній чи військовій сферах, що є важливим в умовах воєнного стану в Україні.

При цьому одним із ключових державних інструментів захисту кіберпростору виступають правоохоронні органи, які в межах своїх повноважень здійснюють необхідні дії для реалізації поставлених цілей і завдань. Сучасний стан кібербезпеки в Україні вимагає створення міжвідомчого структурного підрозділу, який на постійній основі забезпечуватиме координацію роботи окремих відомств, правоохоронних та силових структур країни у сфері

кібернетичної безпеки [3, с. 167]. Також захист кіберпростору критичних об'єктів є надзвичайно важливим. Під критичною інфраструктурою розуміються підприємства, установи й організації будь-якої форми власності, які здійснюють діяльність та надають послуги у галузях енергетики, хімічної промисловості, транспорту, інформаційно-комунікаційних технологій, електронних зв'язків, а також у банківському і фінансовому секторах тощо. Тому також необхідно працівникам такої структури проводити інформаційну гігієну даних, щоб кіберзахист був на найвищому рівні.

Також зростає тенденція формування кібервійськових підрозділів, задачами яких є не лише захист інформаційної інфраструктури від кібератак, а й проведення превентивних наступальних дій у кіберпросторі, включно з виведенням з ладу стратегічних об'єктів противника шляхом знищення їхніх керуючих інформаційних систем. Кіберконфлікт набирає глобального розмаху, тому, аби уникнути атак на державні сервіси, слід дотримуватись принципів інтернет-гігієни, застосовувати перевірені засоби захисту та поширювати лише достовірну інформацію, що ефективно ускладнює ворогу роботу. Тому «у світлі поточних подій українські механізми кіберзахисту розширюються задля захисту ключових інформаційних ресурсів і здійснення превентивних кібератак, серед яких DDoS-удари по противнику, ліквідація функціонування важливих інфраструктурних об'єктів, а також компрометація баз даних організацій» [4, с. 209].

Варто підкреслити, що українське законодавство у сфері інформаційної гігієни та кіберзахисту слідує світовим тенденціям. Наприклад, ЗУ «Про основні засади забезпечення кібербезпеки України» встановлює термінологію та цілі захисту даних, зокрема у військовому та правоохоронному секторах, що відповідає міжнародним стандартам [5]. Ці нормативно-правові акти мають велике значення, адже формують основу для ефективної системи протидії кіберзагрозам і захисту інтересів суспільства та держави. На нашу думку, варто збільшити кількість державних програм, спрямованих саме на захист даних у військовій сфері, що сьогодні є надзвичайно актуальним.

Зокрема, доцільно виокремити те, що у березні 2022 року в дію ввійшов закон, який передбачає кримінальну відповідальність за розголошення даних, що можуть нашкодити державі в умовах війни. Під цим розуміється нелегальне поширення відомостей про переміщення чи позиції Збройних сил України, здійснене під час воєнного чи надзвичайного стану. Найвища санкція, передбачена за розкриття подібних даних з корисливих міркувань, за попередньою змовою чи з метою передати таку інформацію країні-агресору, – це позбавлення волі строком від восьми до дванадцяти років, що передбачено ч. 3 ст. 114-2 КК України [6].

Отже, з огляду на зазначене вище, доцільно підсумувати те, що у державні програми розробки стратегій і рекомендацій щодо кіберзахисту у військовій та правоохоронній сферах, варто залучати фахівців приватних організацій та компаній, оскільки такий крок зміцнює суспільство і сприяє створенню максимально ефективного результату. Потрібно зробити доступною і активно поширювати в соціальних мережах та на офіційних веб-сайтах інформацію про дотримання кібергігієни. Не менш важливими будуть законодавчі зміни та міжнародна співпраця.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Кучер В. Кібербезпека українських державних структур в умовах війни. Період трансформаційних процесів в світовій науці: задачі та виклики: Матеріали конференцій МЦНД, (06. 06. 2025; Кропивницький, Україна). 2025. С. 280-289.
2. Чистоклетов Л., Обрембальський С. Особливості забезпечення інформаційної безпеки в умовах російсько-української війни. *Академічні візії*. 2024. №29. URL: <https://www.academy-vision.org/index.php/av/article/view/1141> (дата звернення: 27. 09. 2025).
3. Корощенко К. Р., Ільченко О. В. Правоохоронні органи як суб'єкти забезпечення кібербезпеки в інформаційному просторі України. *Аналітично-порівняльне правознавство*. 2022. №1. С. 163-167.
4. Бингар Я., Вареник Д., Рибальченко Л. Кібергігієна в інформаційному просторі в умовах воєнного стану. *Collection of scientific papers «ΛΟΓΟΣ»*, (May 24, 2024; Zurich, Switzerland). 2024. С. 207-215.
5. Про основні засади забезпечення кібербезпеки України: Закон України від 05. 10. 2017, № 2163-VIII. *Відомості Верховної Ради України*. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2163-19#Text> (дата звернення: 27. 09. 2025).
6. Кримінальний кодекс України: Закон України від 05. 04. 2001, № 2341-III. *Відомості Верховної Ради України*. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2341-14#Text> (дата звернення: 27. 09. 2025).

Альбіна РАЗУВАЄВА, курсантка

Науковий керівник

Микола МОРОХОВСЬКИЙ, доц., підполковник

Військово-юридичний інститут

Національного юридичного університету ім. Ярослава Мудрого, (м. Харків), Україна

ПРАВОВІ ТА КІБЕРБЕЗПЕКОВІ ЗАСАДИ ЗАХИСТУ ДЕРЖАВНОЇ ТАЄМНИЦІ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

У період воєнного стану захист державної таємниці стає ключовим елементом для забезпечення національної безпеки. Україна активно вдосконалює законодавчу базу, зміцнює механізми контролю за доступом до секретної

інформації та впроваджує євроатлантичні стандарти для протидії гібридним загрозам. Особлива увага приділяється технічній безпеці, адже в умовах інтенсивної інформаційної війни витік даних може призвести до катастрофічних наслідків.

У цьому процесі ключову роль виконують Служба безпеки України, Міністерство оборони, Рада національної безпеки і оборони, а також інші важливі установи сектора безпеки та оборони. Крім того, значно збільшилося навантаження на Державну службу спеціального зв'язку та захисту інформації, яка нині є одним із основних центрів координації в питаннях кіберзахисту та технічної безпеки.

Виконання цієї політики забезпечується державними органами, які несуть відповідальність за збереження державної таємниці. Особливу роль серед них відіграють Служба безпеки України, Міністерство оборони, Генеральний штаб Збройних сил України і Державна служба спеціального зв'язку та захисту інформації. Ці структури здійснюють реалізацію державної політики через регулювання доступу до секретної інформації, впровадження технічних засобів її захисту, посилений контроль над можливими витоками даних, а також координацію діяльності різних органів під час воєнного періоду.

Нормативна база захисту включає Закон України «Про державну таємницю», постанови Кабінету Міністрів України та розпорядження Ради національної безпеки і оборони. У період воєнних дій ці нормативні документи зазнають адаптації, спрямованої на посилення відповідальності за розголошення секретної інформації, оптимізацію процедур доступу до даних та підвищення стандартів інформаційної безпеки на стратегічно важливих об'єктах. Особливий акцент робиться на технічних заходах захисту даних, моніторингу інформаційних потоків у збройних формуваннях та забезпеченні безпеки електронних систем, які містять інформацію з обмеженим доступом. В умовах війни зростає значення впровадження сучасних криптографічних технологій, удосконалення процедур перевірки осіб із доступом до державної таємниці, а також посилення внутрішнього контролю в уповноважених установах.

Україна активно розвиває співробітництво з міжнародними партнерами, серед яких НАТО, Європейський Союз та Сполучені Штати Америки. Основна мета цієї взаємодії полягає в уніфікації підходів до захисту конфіденційної інформації, запозиченні передового досвіду та впровадженні стандартів безпеки, що відповідають вимогам євроатлантичного простору. У цьому процесі ключову роль відіграють міжвідомчі навчання, спільні розслідування кіберінцидентів та інтеграція в механізми колективного реагування на загрози. Особлива увага приділяється співпраці з Центром кіберзахисту НАТО в Таллінні. Українські експерти активно задіяні у навчаннях Locked Shields – найбільших у світі тренуваннях щодо реагування на кіберзагрози в умовах гібридної війни. Така співпраця сприяє посиленню кіберстійкості країни, підвищенню кваліфікації спеціалістів і формуванню єдиного безпекового середовища, яке дозволяє ефективно протидіяти актуальним викликам у сфері захисту державної інформації.

З метою підвищення ефективності правового захисту державної таємниці в умовах війни вживаються наступні заходи:

- оптимізація процедур доступу до секретної інформації через удосконалення персональних перевірок, використання поліграфічного тестування та впровадження цифрових інструментів контролю доступу.
- модернізація систем криптографічного і технічного захисту, зокрема інтеграція національних алгоритмів шифрування й технологій штучного інтелекту.
- посилення контррозвідувальних заходів у сфері інформаційної безпеки, акцентуючи увагу на виявленні внутрішніх загроз і протидії методам соціальної інженерії.
- розробка методичних матеріалів для військових підрозділів щодо роботи з секретною інформацією за умов бойових дій, полону чи втрати обладнання.
- запровадження більш суворих стандартів інформаційної гігієни у військових і державних структурах, включаючи обмеження на використання особистих пристроїв та зовнішніх носіїв.
- формування мобільних груп для оперативного реагування на випадки порушення режиму секретності в зоні бойових дій.
- імплементація принципів «нульової довіри» (zero trust) у цифрових системах шляхом постійного контролю прав доступу.
- використання систем запобігання витоку даних (Data Loss Prevention, DLP) для моніторингу та управління інформаційними потоками.
- організація спеціальних навчальних курсів з цифрової безпеки й роботи зі секретною інформацією для військових і державних службовців.
- проведення аудитів інформаційної безпеки на об'єктах критичної інфраструктури та в структурах військового призначення.

Захист державної таємниці в умовах воєнного стану виступає не лише ключовим обов'язком держави, а й гарантією її стабільності, безпеки та належного функціонування усіх елементів національної оборони. Сучасні виклики, серед яких інформаційна війна, кібератаки та гібридні загрози, вимагають комплексного підходу, що включає оновлення нормативної бази, посилення міжвідомчої співпраці, інтеграцію високих технічних стандартів та використання міжнародного досвіду. Законодавчі механізми, спрямовані на захист державної таємниці, наразі адаптуються до умов воєнного часу, забезпечуючи одночасно гнучкість і суворий контроль доступу до конфіденційної інформації. Впровадження передових технологій, ретельний відбір осіб із доступом до секретної

інформації, а також активна співпраця з НАТО та ЄС сприяють готовності України не тільки протидіяти загрозам, але й формувати нову систему безпеки для ефективного опору сучасним викликам. Таким чином, правові основи захисту державної таємниці залишаються одним із центральних елементів національної стратегії безпеки, особливо у період воєнного стану, коли навіть найменший витік може мати надзвичайно високу ціну.

Тарас РОЩЕНКОВ, полковник,
Микола ЗИЗА, канд. іст. наук, викл., майор
Військова академія (м. Одеса), Україна.

РОЛЬ ЛІДЕРА У ІНФОРМАЦІЙНІЙ БЕЗПЕЦІ ПІДРОЗДІЛУ

Розвиток російсько-української війни показує, що сучасний військовий конфлікт характеризується не лише безпосереднім зіткненням на полі бою, а й інформаційною війною, масштаби задіяння методів якої зростають у геометричній прогресії. У свою чергу, це актуалізувала потребу у переосмисленні ролі офіцера, як військового лідера, який постає суб'єктом не тільки бойового, а й інформаційного протистояння.

Військове лідерство, яке традиційно розглядається як здатність офіцера або сержанта забезпечувати ефективне управління підрозділом, мотивувати особовий склад та досягати поставлених бойових завдань, доповнюється новим функціоналом. Лідер повинен не тільки ефективно комунікувати з підлеглими, а й бути носієм стійкості до інформаційного впливу, здатним розпізнавати фейки, ворожі наративи, дезінформацію. Це відзначають не тільки українські, але й зарубіжні військові експерти.

Зокрема, у проведеному у 2021 р. дослідженні «Countering Information Influence Activities», здійсненому Центром передового досвіду стратегічних комунікацій НАТО, наголошується на ключовій ролі командирів тактичного рівня у протидії ворожим інформаційним впливам. У документі експерти НАТО підкреслювали, що командири повинні володіти інформаційною обізнаністю, тобто здатністю ідентифікувати дезінформацію, ворожі наративи, вплив зовнішніх меседжів та своєчасно реагувати на них. Офіцери мають діяти не лише як виконавці наказів, а як інформаційні менеджери, що відповідають за інформаційне середовище в підрозділі, навчають підлеглих критичному мисленню та взаємодіють із зовнішніми структурами (прес-службами, психологами, кіберпідрозділами).

Для створення системи ефективної протидії ІПсО слід розглянути поняття «інформаційна війна» як середовище ефективного функціонування військового лідера

Інформаційна війна охоплює широкий спектр методів: кібернапади, інформаційно-психологічні операції (ІПсО), пропаганду, соціальні мережі тощо. Військовий лідер має бути поінформованим щодо основних принципів протидії ІПсО, розуміти методи деморалізації особового складу та вміти оперативно нейтралізувати їх наслідки.

Головними компетенціями офіцера як військового лідера в умовах інформаційної війни стають:

1. інформаційна грамотність (уміння виявляти маніпулятивні повідомлення);
2. цифрова гігієна (захист особистих і службових даних);
3. критичне мислення (оцінка достовірності інформації);
4. медіаактивність (створення та поширення проукраїнських наративів).

Військове лідерство офіцерів та сержантів у цьому зв'язку, передбачає розвиток кількох важливих навичок.

Насамперед, від військового лідера вимагається вміння розпізнавання методів інформаційної агресії, яка охоплює широкий спектр дій, серед яких:

1. фейки і дезінформація, зокрема про втрати, зраду командування, фальсифіковані документи чи зображення;
2. деструктивні чутки в середовищі особового складу;
3. маніпуляції в соціальних мережах (бот-атаки, таргетована реклама, «зливи»);
4. вже згадувані вище – ІПсО, спрямованих на поширення паніки, провокування агресії чи демотивації;
5. кібератаки, що мають на меті отримання або підміну інформації з внутрішніх каналів зв'язку.

Методологія протидії інформаційним включає у себе наступний комплекс заходів:

1. оперативне та своєчасне інформування підрозділу. Військовий лідер має доносити регулярне донесення правдивої та актуальної інформації (навіть у складних ситуаціях), що вважається головним фактором формування довіри між підлеглими військовослужбовцями. Це також дозволяє вирішити кілька важливих попереджувальних завдань: випередження ворожих фейків шляхом проактивної комунікації з особовим складом; а також забезпечення каналу «зворотного зв'язку» між офіцером та військовослужбовцями для зняття тривожності й уникнення деструктивних домислів.

2. медіаосвітня робота в підрозділі. Реалізація цього завдання передбачає проведення коротких інструктажів з медіаграмотності, роз'яснення принципів маніпуляції, фейків, ботів,

3. заохочення критичного мислення і самостійного аналізу джерел інформації.

4. морально-психологічна підтримка, яка передбачає індивідуальну роботу з військовими.

Діяльність військового лідера має бути спрямована на формування в підрозділі атмосфери взаємної підтримки, згуртованості, бойового братерства.

Виконання вищезгаданих завдань передбачало у тому числі і ознайомлення з базовими інструментами перевірки інформації – «Google Reverse Image Search», «StopFake, Bellingcat».

Зокрема, сервіс «Google Reverse Image Search» (Зворотний пошук зображень від Google) представляє собою безкоштовний інструмент дозволяє перевіряти, чи є зображення оригінальним або було використане раніше в іншому контексті. Застосунок дуже корисний у протидії ПІСО та спрямований на виявлення фейкових фото («це не з України», «це фото з Сирії 2015 р»); ідентифікації маніпуляцій із зображеннями у соцмережах і пропагандистських ЗМІ. Зазвичай «Google Reverse Image Search» використовується офіцерами, журналістами, аналітиками, щоб оперативнo спростовувати дезінформацію.

Ще одним важливим інструментом протидії інформаційній агресії є сервіс «StopFake.org». Це український незалежний проєкт із верифікації фактів, який виник у 2014 р. для спростування російських фейків про Україну. Він дозволяє викривати фальсифіковані новини, постановочні відео, фейкові цитати; регулярно публікує огляди ворожих ідеологічних наративів і шаблонів пропаганди; та є джерелом фактчекінгу для журналістів, освітан, військових структур.

У протидії інформаційним загрозам, варто звернути увагу і на інформаційні матеріали, розміщені на ресурсі «Bellingcat». Це міжнародна дослідницька група, що спеціалізується на розслідуваннях за відкритими джерелами (OSINT). Діяльність ресурсу спрямована на викриття російських інформаційних спецоперацій, вкидів, фальшивих звітів і операцій впливу, а також демонструє методологію перевірки зображень, геолокації, метаданих, яка може бути інтегрована в освітні програми для військових лідерів.

Натомість військовий лідер має на себе створення позитивної інформаційної ініціативи, через ведення офіційних каналів підрозділу у соціальних мережах для демонстрації бойового духу, перемог, гуманітарних ініціатив.

Отже, сучасний військовий лідер – це не лише організатор, тактик і стратег, а й ключова фігура у формуванні морально-психологічної стійкості особового складу, захисту від маніпулятивного впливу, пропаганди та фейків.

Проаналізований досвід, зокрема вітчизняний та міжнародний (зокрема дослідження Центру передового досвіду стратегічних комунікацій НАТО), підтверджує важливість ролі офіцера як інформаційного менеджера. Лідер нового типу має володіти цифровою грамотністю, навичками критичного мислення, медіаактивністю, інформаційною інтуїцією, а також організовувати проактивну та правдиву комунікацію в підрозділі. Його діяльність має бути спрямована не лише на нейтралізацію ПІСО, а й на формування позитивного інформаційного середовища, довіри, впевненості та бойового духу.

Загалом, результати дослідження дозволяють зробити Висновок, що ефективне військове лідерство в умовах інформаційної війни повинне інтегрувати функції психолога, комунікатора, аналітика та захисника цифрового простору. Майбутні програми підготовки офіцерів мають включати системне вивчення стратегічних комунікацій, цифрової гігієни, медіаграмотності та механізмів протидії інформаційним загрозам. Це дозволить не лише підвищити боєздатність військових підрозділів, а й зберегти найважливіше – моральний стан, згуртованість і віру в перемогу.

Олег СІНЯВСЬКИЙ, канд. фіз.-мат. наук

Олена ГЕОРГАЛІНА, канд. тех. наук, доц.

Військова академія (м. Одеса), Україна

СУЧАСНІ ВИМОГИ ДО МЕРЕЖЕВОЇ БЕЗПЕКИ ТА РОЛЬ NGFW

У сучасному цифровому світі, де кіберзагрози стають дедалі складнішими, захист мережевої інфраструктури є критично важливим завданням для організацій будь-якого масштабу. Файрволи (брандмауери) вже давно є основним інструментом забезпечення мережевої безпеки, але з появою нових загроз традиційні файрволи перестали бути достатньо ефективними. Хмарні сервіси, гібридні інфраструктури, віддалена робота, мобільні пристрої, мікросервісна архітектура – усе це розмиває звичні кордони корпоративних систем. Традиційна модель захисту «мережа має чіткий периметр, який охороняє файрвол» більше не працює. У цих умовах на перший план виходять NGFW – Next-Generation Firewalls, які стали логічною еволюцією класичних рішень безпеки.

Причини появи NGFW криються у зміні самої мережевої екосистеми. Користувачі працюють з дому, з мобільних пристроїв, підключаються без VPN. Дані розташовані не лише у локальному ЦОД, але й у публічній хмарі. Міжсервісний трафік значно виріс, його теж треба контролювати.

Усе це змушує розглядати NGFW не як «один із засобів безпеки», а як платформу, здатну працювати в гібридному світі, масштабуватися під навантаження і забезпечувати аналітику в режимі реального часу.

Класичні файрволи працювали переважно з IP-адресами на мережевому та транспортному рівнях моделі OSI (L3/L4), портами і протоколами. Вони відповідали на прості питання: хто з ким може встановити з'єднання і на якому порту. У сучасних умовах цього недостатньо: шкідливий трафік може йти по дозволених портах (наприклад, HTTP/HTTPS), а додатки маскують свій трафік під звичайний веб-трафік. NGFW додає доступ на рівні додатків (L7). NGFW розпізнає, який саме додаток генерує трафік – YouTube, Facebook, Teams чи власний API. Це дозволяє блокувати не лише IP або порт, а саме небажану дію (наприклад, дозволити Teams для роботи, але заблокувати ігровий трафік або торенти, навіть якщо вони використовують порт 443, який використовується за замовчуванням для протоколу HTTPS). Система запобігання вторгненням (IPS/IDS) інтегрована безпосередньо в NGFW. Вона аналізує трафік у реальному часі для виявлення та блокування відомих атак, експлойтів вразливостей, шкідливого коду та аномальної мережевої активності. Це вже не просто перевірка правил, а активний пошук загроз.

Класичний файрвол лише пропускав або блокував трафік, але не аналізував його зміст. NGFW вміє шукати шкідливі сигнатури, експлуатувати, атаки на рівні додатків, виконувати поведінковий аналіз. Оскільки значна частина сучасного трафіку передається через шифровані протоколи (наприклад, HTTPS). NGFW може виступати «проксі-посередником»: розшифровувати трафік, перевірити його на загрози, а потім знову зашифрувати перед відправкою, не порушуючи конфіденційності даних. Це значно підвищує вимоги до продуктивності, але забезпечує контроль навіть за зашифрованими каналами. NGFW може здійснювати контроль на основі ідентичності (User ID), тобто NGFW може враховувати не лише адресу джерела, а й ідентичність користувача, групу в Active Directory, тип пристрою, геолокацію, час доби. Замість того щоб створювати правила лише на основі IP-адрес (які можуть динамічно змінюватися), NGFW може прив'язувати політики безпеки до конкретних користувачів або груп. Наприклад, правило «заборонити доступ до соціальних мереж групі «Курсанти»» набагато ефективніше і простіше в управлінні. Це дозволяє будувати гнучкі правила доступу («Zero Trust»), а не тільки «відкрити порт для всіх».

NGFW часто інтегруються з хмарними сервісами аналізу загроз, антивірусними системами та платформами управління подіями безпеки (SIEM), що забезпечує комплексний підхід до захисту. NGFW збирає та передає події у SIEM, отримує дані з Threat Intelligence-сервісів, може автоматично реагувати на інциденти – наприклад, заблокувати IP-адресу, яка відома як джерело атак. Таким чином, NGFW не просто «блокує пакети», а стає центральним вузлом безпеки, який поєднує в собі кілька технологій: файрвол, IPS/IDS, антивірус, фільтрацію додатків і навіть засоби контролю доступу.

Однак впровадження NGFW пов'язане з певними викликами. По-перше, вони є складнішими в налаштуванні та управлінні, що вимагає кваліфікованого персоналу. По-друге, аналіз шифрованого трафіку та глибока перевірка пакетів можуть знижувати продуктивність мережі, якщо пристрій не здатний швидко обробляти трафік, він стане «вузьким місцем». Нарешті, NGFW зазвичай є дорожчими за традиційні файрволи, що може бути проблемою для малих організацій із обмеженим бюджетом. NGFW має працювати у зв'язці з SIEM, DLP, системами управління інцидентами, забезпечуючи єдину картину подій.

Висновок: NGFW – це еволюція традиційного фаєрвола, що поєднує класичне фільтрування з глибинною інспекцією, контролем додатків, вбудованими IDS/IPS та іншими сервісами захисту. Він набагато ефективніший проти сучасних складних атак, але вимагає більше ресурсів, управління та інвестицій. Вибір між NGFW і звичайним фаєрволом залежить від потреб безпеки, бюджету і складності мережі.

Олена ТКАЧУК, канд. техн. наук

Військова академія (м. Одеса), Україна

ВИЯВЛЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ВПЛИВІВ НА СИСТЕМИ ЗВ'ЯЗКУ ТА УПРАВЛІННЯ

Сучасні методи ведення бойових дій перетворили радіотехнічні інформаційні системи на зброю для інформаційного впливу на самі системи та середовище передачі ними даних. Інформаційні впливи розвиваються в напрямку збільшення прихованості та витонченості передачі даних, а також у напрямку впливу на пристрої прийому самої інформаційної системи (ІС). Такі інформаційні впливи створюються для певних систем та адаптовані до їх особливостей. При їх проектуванні та подальшому використанні повинне застосовуватися маскування та приховування даних з метою ускладнення виявлення та ідентифікації, наприклад з використанням шифрування або розподілу по елементах системи.

Відомі методи інформаційних впливів на ІС можна поділити на наступні групи: троянські програми, програми-пастки, інформаційні бомби, програмні вставки, комп'ютерні та мережеві віруси, системи інформаційного захвату, психоінформаційні впливи, віддалене адміністрування.

Всі класифіковані інформаційні впливи, в залежності від характеру спотворення інформаційного середовища, умовно можна поділити на шість груп:

- впливи, що повною мірою реалізують принцип «безпечного» входу, коли не вносяться зміни в інформаційне середовище, а їх основною ціллю є перехоплення та (або) копіювання даних (нульовий рівень впливу);
- впливи, які базуються на спотворенні прикладних, тестових та (або) сервісних програм, що зазвичай не використовуються при реалізації цільової функції або використовуються дуже рідко (перший рівень впливу – рівень ізольованих процесів);
- впливи, які змінюють одну або ряд сервісних програм та (або) функцій підтримки операційної системи (другий рівень впливу – рівень основних задач, процесів);
- впливи, які корегують процес функціонування окремих сервісних функцій та процедур операційної системи (третій рівень впливу – драйверний рівень);
- впливи, що призводять до знищення ІС як такої (четвертий рівень впливу – деструктивний рівень);
- впливи, що призводять до повного захвату системи та контролю всіх дій користувача (п'ятий рівень впливу – рівень віддаленого адміністрування).

В умовах кібервійни найбільш частими є впливи, спрямовані на перехоплення та спотворення даних, перехоплення керування системою з її подальшою корекцією функціонування, а також знищення ІС. Найбільш ймовірними є впливи на систему через канали надходження до неї даних (мережі та знімні носії), а також

використання інформаційних бомб або лазівок до програмного забезпечення (операційної системи). Різноманітність можливих засобів інформаційних впливів «на замовлення» (для «зламу» певної ІС) передбачає, що вплив є початково невідомим для системи.

Таким чином, в системі захисту обов'язково повинен бути реалізованим механізм аналізу поведінки ІС. Система захисту повинна виявляти, ідентифікувати та нейтралізувати інформаційний вплив. Її ефективність пропонується визначати як відношення ефективності системи з певним рівнем захисту до ефективності системи без захисту $\eta = f(S_1, E, A) / f(S_2, E, A)$. Під ефективністю, при цьому, розуміють ймовірність реалізації цільової функції інформаційної системи $P_F = f(S, E, A)$, де S – характеристики ІС, включно із системою захисту; E – умови функціонування системи; A – вплив на інформаційну систему.

Слід зазначити, що залежність P_F від долі ресурсу (пропускної здатності каналів зв'язку, обсягу пам'яті, що виділяється та обчислювального ресурсу), який приходить на систему захисту, є нелінійною, оскільки: зі збільшенням долі загальносистемного ресурсу, що витрачається на систему захисту, зменшується доля ресурсу, який використовується для реалізації системою своєї цільової функції; інформаційний вплив на ІС знижує ймовірність реалізації своєї цільової функції; зі збільшенням долі загальносистемного ресурсу, що витрачається на систему захисту (зростанням кількості параметрів, що контролюються та засобів обробки даних про стан системи), збільшується ймовірність зняття інформаційного конфлікту – ймовірність прийняття вірного рішення та його виконання.

Підсумкова залежність P_F від розподілу ресурсу між системою захисту та реалізацією системою своєї цільової функції буде мати вигляд $P_F(\Delta) = P_{F\max} \cdot f_1(\Delta) \cdot f_2(\Delta)$, де Δ – доля ресурсу інформаційної системи, призначена системі захисту, $P_{F\max}$ – максимально досягнена ймовірність реалізації цільової функції в даній конфігурації системи (має зміст нормуючого коефіцієнту), а $f_1(\Delta)$ та $f_2(\Delta)$ – залежності P_F від продуктивності системи захисту.

Таким чином, існує оптимальне значення долі ресурсу, призначеного для системи захисту в умовах обмеженого загальносистемного ресурсу. Додатковий «приріст» системи захисту буде призводити до погіршення функціонування ІС за рахунок виконання нею своєї цільової функції. Для покращення показника η необхідним є застосування тільки тих методів виявлення – ідентифікації (нейтралізації) інформаційних впливів та засобів організації системи захисту), для яких ймовірність виконання системою вимог, що накладаються на цю систему при обмеженому ресурсі, максимальна або близька до неї.

Оскільки ІС рознесена в просторі, необхідним в ній є збір та обмін даними, який сам по собі може погіршити її стан. Для вирішення цієї задачі пропонується використовувати методи навчання з підкріпленням з метою створення адаптивної до стану системи мережі обміну даними із самонавчанням (аніматими). Аніматим, які теоретично є модельними організмами, в ІС є розподіленою по вузлах системи мережею програмних модулів, кожен з яких на підставі даних, що надходять зовні або від власного елементу системи, адаптують власну поведінку – самонавчаються. Перевагами аніматів є: простота навчання; можливість самоорганізації (об'єднання в мережу з найближчими аніматими); адаптація аніматів під змінні параметри ІС (завантажені канали зв'язку, обчислювальна потужність). Наприклад, якщо канал зв'язку працює з великим завантаженням, анімат чекає зниження навантаження на мережу, щоб передати свої дані. Також, аніматим на місці можуть оцінити якість функціонування закріпленого за ними вузла системи, формуючи шаблон «нормальної» поведінки та визначаючи межі, за якими, ймовірно, функціонування є «аномальним».

Олег ЯНКОВСЬКИЙ

Денис КУЛУШ

Харківський національний університет внутрішніх справ

КІБЕРОБОРОНА УКРАЇНИ У ВІЙНІ ПРОТИ ФЕЙКІВ ТА ХАКЕРСЬКИХ АТАК

У представленому дослідженні здійснено аналіз ефективності системи кібербезпеки України в умовах гібридної війни та російської агресії. Метою роботи є визначення рівня готовності національної кіберзахисної інфраструктури до протидії сучасним кіберзагрозам, дослідження механізмів боротьби з дезінформаційними кампаніями та формування рекомендацій щодо підвищення стійкості державної цифрової екосистеми. Результати дослідження виявили критичні вразливості в системі національної кібербезпеки та окреслили стратегічні напрями їх усунення.

Питання кібербезпеки набули критичного значення у контексті повномасштабної російської агресії проти України, розпочатої 24 лютого 2022 року. Як зазначають провідні дослідники в галузі міжнародної безпеки, сучасні конфлікти характеризуються інтеграцією кінетичних та кібернетичних операцій. Статистичні дані Державної служби спеціального зв'язку та захисту інформації України свідчать про драматичне зростання кількості кібернетичних інцидентів: з 2,5 тисяч випадків на рік у довоєнний період до 4,3 тисячі у 2024 році. Це означає, що українська кібернетична інфраструктура щодня зазнає понад десяти цілеспрямованих атак різного рівня складності. Центральну роль у забезпеченні національної кібернетичної безпеки відіграє Державна служба спеціального зв'язку та захисту інформації України, в структурі якої функціонує CERT-UA – національна команда реагування на комп'ютерні надзвичайні події. Нормативно-правову основу української кібербезпеки становить Стратегія кібербезпеки України, затверджена рішенням Ради національної безпеки і оборони України від 14 травня 2021 року, яка була розроблена з урахуванням рекомендацій НАТО щодо кіберзахисту та європейських стандартів цифрової безпеки.

Аналіз інцидентів 2022-2024 років дозволяє виділити основні категорії кібернетичних загроз, що загрожують українській цифровій інфраструктурі. Найпоширенішими є фішингові атаки – метод соціальної інженерії, спрямований на отримання конфіденційної інформації шляхом створення підроблених повідомлень від імені довірених організацій. За даними Національного банку України, у 2024 році кількість спроб фішингових атак на банківську систему зросла на 340% порівняно з довоєнним періодом. Особливу загрозу становлять цілеспрямовані атаки на об'єкти критичної інфраструктури – енергетичні системи, транспортні вузли, системи водопостачання, при цьому дослідження показують, що частина зимових енергетичних криз була спричинена саме кіберударами по об'єктах енергогенерації. Окремим напрямом гібридної агресії є масштабні дезінформаційні кампанії в соціальних мережах та цифровому медіапросторі, коли російські актори щодня створюють понад 15 тисяч фейкових публікацій, спрямованих на підлив довіри до українських інституцій. Показовим прикладом складності сучасних кіберзагроз стала атака на системи НАІС та Міністерства юстиції України 19 грудня 2024 року, внаслідок якої понад 2 мільйони громадян тимчасово втратили можливість отримання електронних адміністративних послуг.

Сучасна академічна література виділяє два основних підходи щодо забезпечення кібербезпеки: математичні та алгоритмічні методи виявлення вразливостей програмного забезпечення, включаючи статичний аналіз коду, символічне виконання та model checking, які дозволяють проактивно виявляти потенційні точки компрометації до їх експлуатації зловмисниками, а також використання технологій штучного інтелекту для аналізу мережевого трафіку, виявлення аномалій поведінки та прогнозування потенційних атак. Особливо перспективними є методи глибокого навчання для детекції previously unseen загроз нульового дня. Технічний аналіз згаданого інциденту 19 грудня, проведений CERT-UA, виявив використання APT-групою комбінації zero-day експлойтів та методів соціальної інженерії, що унаочнив критичну потребу в модернізації державних IT-систем та підвищенні кваліфікації персоналу. Обидва підходи є важливими, адже хакери постійно вигадують нові способи атак, і лише комплексне поєднання різних методів захисту може забезпечити ефективну протидію сучасним кіберзагрозам.

Для покращення ситуації необхідний комплексний підхід, який включає суттєве збільшення державного фінансування сектору кібербезпеки з одночасним підвищенням рівня винагороди фахівців до конкурентоспроможних стандартів ринку та створення спеціалізованих освітніх програм у партнерстві з провідними технічними університетами. Важливим елементом є поглиблення співробітництва з країнами-членами НАТО та ЄС у рамках міжнародних центрів кіберзахисту, з особливою увагою щодо обміну досвідом та спільно розроблених систем виявлення загроз. Необхідна поетапна модернізація критичної цифрової інфраструктури з впровадженням принципів Security by Design та Zero Trust Architecture. Результати проведеного дослідження засвідчують, що українська система кібербезпеки демонструє стійкість та адаптивність у протистоянні безпрецедентним кіберзагрозам, про що свідчить щоденне відбиття десятків атак та захист критичної інфраструктури завдяки професіоналізму національних кіберфахівців. Водночас, виявлені системні вразливості потребують негайного вирішення, оскільки кібервимір конфлікту матиме довгостроковий характер і потребуватиме сталих зусиль від усіх стейкхолдерів національної безпеки, а стратегічний розвиток української кібероборони має базуватися на триєдиному підході: технологічна модернізація, розвиток людського капіталу та поглиблення міжнародної інтеграції.

Віталій ЯРОЩУК
Богдан ТЕРЛЕЦЬКИЙ
Назар ЮРКІВ

Харківський національний університет Повітряних Сил ім. Івана Кожедуба (м. Харків), Україна

ІНФОРМАЦІЙНА БЕЗПЕКА В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

Після повномасштабного вторгнення росії на територію України органи державної влади України стали об'єктами кібератак з боку російських хакерів. Значна частина цих кібератак припадає на об'єкти критичної інформаційної структури, енергетичної сфери та логістики. Водночас кіберпростір України активно використовується ворогом для поширення фейків, дипфейків, підробки сайтів, фішингових атак, заволодіння акаунтами. Важливість обізнаності про кібергігієну важко переоцінити. Оскільки цифрова сфера стає невід'ємною частиною нашого повсякденного життя – від особистого банківського обслуговування до глобальної торгівлі – потенційний вплив кіберзагроз виходить далеко за межі індивідуальних незручностей, створюючи значні ризики для нашої особистої конфіденційності. Звичайні громадяни, так і військові, дедалі більше потерпають від зростання кіберзлочинності, під час придбання товарів чи банківських операцій у мережі Інтернет, а також проблема кібергігієни загострюється в умовах правового режиму воєнного стану, де люди розглядаються як об'єкти інформаційного впливу.

Кібергігієна відіграє важливу роль у захисті від кіберзагроз як цивільних організацій, органів самоврядування, військового управління, так і окремих осіб. Кібергігієна стосується практик, які здійснюють окремі особи та організації для підтримки своєї цифрової безпеки та захисту від кіберзагроз. Це включає набір поведінкових правил, звичок і протоколів, які сприяють доброму кіберздоров'ю і знижують ризик кібератак.

Під терміном «кібергігієна» розуміється прищеплення і застосування навичок особистої інформаційної безпеки користувачами інформаційно-комунікаційної мережі Інтернет. Іншими словами, кібергігієна – це набір профілактичних заходів, яких кожен користувач має вживати для захисту своїх даних та пристроїв. У найбільш широкому розумінні кібербезпека – це такий стан захищеності життєво важливих інтересів особистості, суспільства і держави в умовах використання комп'ютерних систем або телекомунікаційних мереж, за якого мінімізується завдання їм шкоди через: неповноту, невчасність та невірогідність інформації, що використовується; негативний інформаційний вплив; негативні наслідки функціонування інформаційних технологій; несанкціоноване поширення, використання і порушення цілісності, конфіденційності та доступності інформації.

Відносно до звичайної гігієни кібергігієна спрямована на мінімізацію ризиків через дотримання певних правил, таких як: оновлення програмного забезпечення та операційних систем, регулярне резервне копіювання важливих даних, використання надійних паролів, уникнення підозрілих електронних листів і вебсайтів, регулярне резервне копіювання даних, впровадження брандмауерів та інших заходів безпеки. Належна кібергігієна допомагає запобігти кібератакам і мінімізувати шкоду, заподіяну в разі їх здійснення.

Серед ключових аспектів кібергігієни виділяють: захист особистих даних, оскільки більшість кібератак спрямована на отримання конфіденційної інформації, а дотримання правил кібергігієни допомагає мінімізувати ризики втрати даних; протидію фішингу; безпеку пристроїв, яка передбачає використання антивірусного програмного забезпечення та оновлення операційної системи, що суттєво підвищує захищеність таких пристроїв.

CERT -UA (спеціалізований структурний підрозділ Державного центру кіберзахисту Державної служби спеціального зв'язку та захисту інформації України) пропонує основні правила кібергігієни: використання програмного між мережевого екрану (брандмауера) та штатних засобів захисту від шкідливого програмного забезпечення; уникнення підключення флешок або зовнішніх дисків у комп'ютер, якщо немає довіри до їх джерела, оскільки сьогодні існують техніки зламвання комп'ютера ще до відкриття файлу на флешці і задовго до його сканування антивірусом; —уникнення зберігання автентифікаційних даних у легкодоступних місцях (наприклад, на робочому столі) з використанням для зберігання паролів спеціальних програмних засобів (наприклад, KeePass); уникнення використання Інтернет-банкінгу, електронних платіжних систем, введення автентифікаційних даних під час доступу до Інтернету через загальнодоступні (незахищені) безпроводові мережі.

Не менш важливими є освітні програми для населення у сфері кібергігієни.

Для досягнення ефективного рівня кібергігієни необхідне підвищення обізнаності населення. Зокрема, розробка освітніх програм для навчальних закладів та професійних курсів сприятиме формуванню у суспільстві звички до безпечної роботи з цифровими технологіями. За даними світових досліджень, сьогодні є особливо високий попит на фахівців з кібербезпеки. Проблема цифрової грамотності давно перебуває у фокусі держави. Одним із напрямів державно-приватної взаємодії у сфері кібербезпеки Закон України «Про основні засади забезпечення кібербезпеки України» визначає підвищення цифрової грамотності громадян та культури безпекового поведіння в кіберпросторі, комплексних знань, навичок і вмінь, необхідних для підтримки цілей кібербезпеки, реалізацію державних і громадських проєктів з підвищення рівня

обізнаності суспільства щодо кіберзагроз та кіберзахисту.

Найбільш важливим чинником кіберзагроз є відсутність комплексної системи підвищення цифрової грамотності громадян та культури безпекового поведіння в кіберпросторі, чому сприяє низький рівень обізнаності суспільства щодо кіберзагроз та кіберзахисту. Ситуація погіршується з активним використанням цифрових технологій у повсякденному житті, що зумовлює нові кіберзагрози. Кібергігієна є одним із фундаментальних засобів запобігання кіберзагрозам як на особистому рівні, так і в масштабах організації та держави. Одним із ключових інструментів протидії кіберзагрозам є концепція кібергігієни – комплекс правил та практик, спрямованих на захист користувачів і організацій від кібератак. Спроможність ефективно стримувати деструктивні дії в кіберпросторі, досягнення кіберстійкості на всіх рівнях та взаємодії всіх суб'єктів забезпечення кібербезпеки ґрунтується на довірі пересічних громадян, які мають дотримуватися правил кібергігієни. Цифрові навички, кіберобізнаність щодо сучасних кіберзагроз та протидія таким загрозам мають стати невід'ємними елементами освіти кожного громадянина України, як це передбачено Стратегією кібербезпеки України. Керівники органів управління відзначають зростання уваги до кібербезпеки та планують збільшувати витрати у цій сфері. Основний акцент робиться на дотриманні правил кібергігієни, безпечному використанні паролів, регулярному оновленні програмного забезпечення, виявленні слабких місць захисту та впровадженні простих, але ефективних рішень проти кіберзагроз. Інвестування у навчання персоналу, розробку внутрішніх політик та використання сучасних технологій дозволить значно знизити ризики та підвищити безпеку цифрового середовища. Це є важливою умовою для забезпечення стабільного соціально-економічного розвитку України в цифрову епоху.

НОРМАТИВНО-ПРАВОВІ АСПЕКТИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПУБЛІЧНОЇ БЕЗПЕКИ І ПОРЯДКУ

Олена АНДРОЩУК, канд. псих. наук, ст. наук. співр.

Національна академія Державної прикордонної служби України ім. Богдана Хмельницького, Україна

Аркадій ВЕЙЦ, д-р філос.

Олексій АЛЬБЕЩЕНКО, канд. екон. наук, наук. співр.

Військова академія (м. Одеса), Україна

НОРМАТИВНО-ПРАВОВЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРЕВЕНТИВНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ У СФЕРІ ПУБЛІЧНОЇ БЕЗПЕКИ В УМОВАХ ПРАВОВОГО РЕЖИМУ ВОЄННОГО СТАНУ

Станом на зараз в Україні триває дія правового режиму воєнного стану, спричиненого збройною агресією, розв'язаною проти нашої держави. В його умовах превентивна діяльність у сфері публічної безпеки набуває особливої ваги, оскільки її метою є не лише запобігання правопорушенням, а й мінімізація ризиків для національної безпеки, що виникають у результаті зазначеної збройної агресії. Нормативно-правове забезпечення цієї діяльності ґрунтується на положеннях Конституції України, Закону України «Про правовий режим воєнного стану», а також низки підзаконних нормативних актів, які регулюють порядок застосування спеціальних заходів безпеки. Суттєве значення мають правові механізми, що визначають повноваження військових адміністрацій, органів Національної поліції та інших суб'єктів сектору безпеки і оборони, які уповноважені здійснювати превентивні заходи. У цьому контексті особливу увагу слід приділити питанню співвідношення превентивних обмежень та гарантій прав і свобод громадян: комендантська година, перевірка документів, обмеження на пересування чи проведення масових заходів повинні застосовуватися виключно у правових межах і з дотриманням принципу пропорційності. Водночас практика воєнного стану демонструє необхідність удосконалення законодавчої бази з метою запровадження більш чітких процедур контролю, координації дій між органами влади та мінімізації ризику зловживань під час реалізації превентивних заходів.

Правовий режим воєнного стану в Україні передбачає широкий спектр превентивних заходів, які застосовуються для збереження публічної безпеки та підтримання правопорядку. Згідно зі статтею 8 Закону України «Про правовий режим воєнного стану», військове командування разом із військовими адміністраціями може запроваджувати комендантську годину, здійснювати обмеження пересування громадян і транспортних засобів, а також встановлювати спеціальний режим в'їзду й виїзду з окремих територій. До механізмів превентивного характеру належить перевірка документів у громадян, огляд речей, транспортних засобів, вантажів та житлових приміщень у випадках, визначених законом. Важливим елементом є діяльність патрульних підрозділів Національної поліції та Збройних Сил України, які у взаємодії забезпечують охорону громадського порядку, контроль за дотриманням комендантської години та своєчасне виявлення правопорушень. Окремо врегульовано питання контролю за обігом зброї: на період воєнного стану військові адміністрації мають право вилучати у населення вогнепальну зброю та боєприпаси, а також забороняти їх продаж чи передачу. До превентивних заходів також належить охорона важливих об'єктів інфраструктури та об'єктів, що забезпечують життєдіяльність населення, із залученням як правоохоронних, так і військових формувань. Крім того, законодавство передбачає можливість тимчасового обмеження проведення масових заходів та зборів, що дозволяє мінімізувати ризики організації диверсій чи інших загроз публічній безпеці. Сукупність зазначених механізмів створює правові умови для ефективного попередження правопорушень та збереження громадського порядку в умовах воєнного стану.

Отже, чинний Закон України «Про правовий режим воєнного стану» чітко передбачає низку превентивних заходів, до яких відносяться: встановлення комендантської години, обмеження свободи пересування, перевірка документів, огляд речей та вантажів, а також використання військових та правоохоронних сил і адміністрацій для запровадження заходів безпеки й охорони важливих об'єктів. Однак на практиці реалізація цих норм стикається з низкою проблем.

По-перше, нестабільність і різниця в застосуванні заходів по регіонах. Наприклад, сьогодні комендантська година діє в усіх областях, крім Закарпатської. Однак часові рамки комендантської години значно відрізняються – у різних областях вона може починатися з 15:00, 21:00, 22:00 або 23:00 і закінчуватися о 4:00, 5:00, 6:00 чи навіть 11:00 ранку. По-друге, недостатня визначеність критеріїв для перевірок, оглядів та контролю. Мається на увазі, що перевірка документів, огляд речей, транспортних засобів, вантажу, службових приміщень та житла може здійснюватися лише за наказом військового командування або відповідних військових адміністрацій. Проте на практиці може виникати питання, щодо конкретного суб'єкта видання такого наказу. Також, на нашу думку, потребує додаткового аналізу й опрацювання механізм забезпечення контролю за дотриманням прав людини в ході таких заходів. По-третє, важливою проблемою превентивної діяльності в умовах воєнного стану вбачається підвищена небезпека, що виходить безпосередньо від диверсійно-розвідувальних груп противника, колаборантів та кримінальних елементів, які використовують воєнний стан для прикриття своєї протиправної діяльності. Такі загрози проявляються у формі диверсій на об'єктах критичної інфраструктури, поширення дезінформації, незаконного обігу зброї та вибухових речовин, а також у спробах організації мародерства. Незважаючи на існування законодавчих механізмів, спрямованих на виявлення та припинення подібної діяльності (зокрема, положення

Закону України «Про правовий режим воєнного стану» щодо перевірки документів, обмеження пересування та встановлення спеціального режиму в'їзду й виїзду), практичним викликом залишається складність своєчасної ідентифікації диверсантів серед цивільного населення. Це зумовлює необхідність подальшого вдосконалення правових процедур, які б забезпечували баланс між ефективністю превентивних заходів і недопущенням порушення прав добросовісних громадян.

Аналіз правових засад превентивної діяльності свідчить, що її ефективність значною мірою залежить від узгодженості та деталізації нормативно-правових актів, які регламентують порядок застосування спеціальних заходів безпеки. Подальше вдосконалення законодавства у цій сфері має відбуватися за кількома ключовими напрямками:

1. Потребує розроблення єдиних процедурних стандартів для реалізації превентивних заходів, зокрема перевірки документів, огляду транспортних засобів та житлових приміщень, що забезпечить правову визначеність і мінімізує ризики зловживань.

2. Актуальним є вдосконалення правової бази, яка регулює взаємодію між Національною поліцією, Службою безпеки України, військовими адміністраціями й іншими суб'єктами сектору безпеки, зокрема у сфері протидії диверсійним і кримінальним загрозам.

3. Особливої актуальності набуває створення в Україні системи військової юстиції, яка раніше вже існувала та яка б охоплювала спеціалізовані військові суди, прокуратуру й поліцію. Така система дозволить ефективніше розглядати правопорушення, пов'язані з діяльністю військових і правоохоронних структур, забезпечити належне реагування на зловживання під час реалізації превентивних заходів, а також сприятиме підвищенню рівня довіри до державних інституцій у сфері публічної безпеки.

Нарешті, важливо законодавчо визначити механізми систематичного інформування громадян про запроваджені обмеження та превентивні заходи, що сприятиме зниженню соціальної напруги та зміцненню громадської довіри. Таким чином, формування сучасної системи військової юстиції поряд із удосконаленням наявних правових механізмів стане важливим елементом підвищення ефективності превентивної діяльності та забезпечення публічної безпеки в умовах воєнного стану.

Михайло БАМБУЛЯК, доц.

Артем ГРОМОВИЧ

Харківський національний університет внутрішніх справ (м. Кам'янець-Подільський), Україна

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПУБЛІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ЧЕРЕЗ КОНТРОЛЬ ЗА ОБІГОМ ЗБРОЇ СЕРЕД ЦИВІЛЬНОГО НАСЕЛЕННЯ

Контроль за обігом зброї серед цивільного населення в умовах війни в Україні перетворився на одну з найважливіших задач суспільної та національної безпеки, оскільки масове розповсюдження незареєстрованої та трофейної зброї за відсутності дієвих правил створює реальну загрозу ескалації насильства і зростання тяжких кримінальних правопорушень. Інтенсивні бойові дії та неможливість у повній мірі законно забезпечити себе засобами захисту змушують частину громадян шукати альтернативні шляхи, які часто виявляються незаконними, і внаслідок цього формується нелегальний ринок, де автомати, пістолети та боєприпаси, що надходять із фронту або були викрадені зі складів, потрапляють у цивільний обіг.

Відсутність цілісного законодавства поглиблює цю проблему: регулювання носить фрагментарний характер і базується на окремих положеннях Кримінального кодексу та підзаконних актах, іноді посилені тимчасовими нормами воєнного стану. Так, у березні 2022 року був прийнятий Закон № 2114-IX, який у період воєнного стану дозволив громадянам отримувати зброю для потреб оборони, а в 2024 році до нього внесено норми про обов'язкове декларування знайденої чи здобутої бойової зброї та передачу її правоохоронцям після завершення активних бойових дій.

Питання необхідності цілісної національної стратегії та плану дій щодо контролю за зброєю й боєприпасами було підтверджено під час експертного обговорення, організованого МВС у партнерстві з ОБСЄ (29 квітня 2025 року) за участю Міністра внутрішніх справ Ігоря Клименка та спеціального представника ОБСЄ Петра Мареша. Учасники відзначили унікальний досвід України з декларування знайденої зброї, обговорили перші результати цієї практики та наголосили на необхідності розробки національної стратегії, яка б поєднала законодавчі норми, адміністративні механізми й міжнародну співпрацю. Заступник Міністра внутрішніх справ Богдан Драп'ятий підкреслив, що законодавче врегулювання обігу зброї є ключовим елементом державної архітектури безпеки та що заходи 2022 року надали громадянам можливість захищати країну, водночас створивши потребу у більш системному підході до обліку та контролю.

Офіційні дані свідчать про тривожне погіршення ситуації: якщо у 2021 році було зареєстровано близько 273 злочинів із застосуванням вогнепальної зброї, то у 2022-2023 роках цю цифру оцінювали приблизно в 1 267 і 11 186 відповідно, а станом на 2024 рік кількість таких правопорушень перевищила 11,4 тисячі, тобто за два роки показник зріс більш ніж у сорок разів. Одночасно правоохоронні органи фіксують рекордне збільшення вилучень нелегальної зброї: вилучення автоматичної зброї зросло з 156 одиниць у 2021 році до понад 1 700 у 2024-му, а обсяги конфіскованих боєприпасів сягають десятків тисяч штук на рік. Такі тенденції свідчать про зростання озброєності кримінальних елементів і становлять суттєву загрозу для життя й безпеки мирного населення.

Щоб мінімізувати ці ризики, необхідно невідкладно перейти від фрагментарного регулювання до системної реформи, яка поєднуватиме чітке законодавче визначення, адміністративні механізми та практичні інструменти реалізації. Першим кроком має стати ухвалення спеціального закону про цивільну зброю, який визначить категорії дозволеної зброї, порядок її придбання та реєстрації, критерії відбору власників, вікові обмеження, вимоги до медичного огляду та навчання, механізми ліцензування та регулярних перевірок. Закон також має містити гарантії прозорості процедур і запобігання корупції, щоб права громадян було захищено, а можливості для зловживань мінімізовано.

Важливо паралельно створити централізований електронний реєстр зброї, який працюватиме в режимі реального часу і забезпечуватиме взаємодію між поліцією, митними службами, військовими арсеналами та іншими відповідними структурами. Такий реєстр дозволить оперативно відстежувати переміщення зброї, виявляти аномалії, спрощувати процедури видачі дозволів і знизити людський фактор, що часто стає джерелом корупції. Одночасно потрібно запровадити прозорі й стандартизовані процедури оформлення дозволів, зразкові правила зберігання та транспортування зброї, а також механізми взаємного контролю між відомствами.

Не менш важливими є заходи, спрямовані на зменшення масштабу нелегального обігу в короткі терміни: необхідно розробити і впровадити безпечну та доступну процедуру добровільної здачі незареєстрованої зброї, розглянувши можливість тимчасових амністій за умови добровільної здачі та одночасного надання правових роз'яснень і гарантій для тих, хто співпрацює з правоохоронними органами. Паралельно слід посилити відповідальність за незаконний обіг і торгівлю зброєю, щоб знизити стимул до її приховування та торгівлі, але при цьому збалансовано, з урахуванням прав громадян і принципу пропорційності покарання.

Освітня та інформаційна робота має стати невід'ємною частиною комплексної стратегії: системні просвітницькі кампанії повинні пояснювати небезпеки зберігання та використання незареєстрованої зброї, навчати правилам її безпечного поводження та чітко інформувати про порядок дій при виявленні трофейних боєприпасів або зброї. Водночас необхідно інвестувати в підготовку й підвищення кваліфікації поліцейських, митників та адміністраторів ліцензування, щоб нові правила не залишалися деклараціями, а реально працювали на практиці й зміцнювали довіру населення до державних інституцій.

Перехід до цілісної стратегії контролю за обігом зброї має також враховувати постконфліктний період: після завершення активних бойових дій держава повинна бути готова до масових кампаній зі збору та обліку зброї, модернізації системи контролю і відновлення нормального цивільного обігу з урахуванням безпеки та прав громадян. Це включає технічну модернізацію облікових систем, забезпечення прозорості та доступності процедур для громадян у регіонах, що постраждали від війни, а також механізми міжнародної співпраці з питань контролю за транскордонними потоками зброї та боєприпасів.

Зрештою, лише комплексний підхід, який поєднає чітке законодавство, ефективні технічні рішення, прозорі адміністративні процедури, посилення відповідальності та масштабні інформаційно-освітні заходи, здатен суттєво знизити ризики, пов'язані з нелегальним обігом зброї, і посилити відчуття безпеки суспільства. Від ефективності цих заходів залежатиме не лише оперативна безпека міст і громад, а й довгострокова стабільність, відновлення довіри між державою та громадянами і успішна післявоєнна відбудова.

Любов ГАМАНЮК, д-р філос.

Віктор РОБОЧИЙ, д-р філос.

Оксана ТАРАСЕНКО

Андрій КОЛЕСНІЧЕНКО, наук. спів.

Військова академія (м. Одеса), Україна

ВІЙСЬКОВИЙ ОБОВ'ЯЗОК ГРОМАДЯН ЯК ФУНДАМЕНТАЛЬНА СКЛАДОВА НАЦІОНАЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ ТА ЗАХИСТУ ДЕРЖАВИ

Згідно з Конституцією України, захист Вітчизни, незалежності та територіальної цілісності України є обов'язком громадян України. Військовий обов'язок громадян є важливою умовою національної безпеки України. Реалізація військового обов'язку громадянами України – складова забезпечення обороноздатності держави. В умовах збройної агресії та викликів сучасного світу питання виконання військового обов'язку набуває особливого значення як гарантія майбутнього держави. Захист і оборона держави – головна мета військового обов'язку.

Виникає гостра потреба наукового осмислення і ретельного визначення змісту військового обов'язку. Військовий обов'язок відіграє важливу роль у забезпеченні дисципліни і законності, ефективності та дотриманні прав людей, які знаходяться на військовій службі, а також у збереженні відповідності дій військових міжнародним стандартам та національному законодавству. Військовий обов'язок закріплюється в нормативно-правових актах сучасних держав. Зазвичай такі обов'язки регулюються спеціальними законами та нормами, які визначають статус, права та обов'язки військовослужбовців, правила ведення військової діяльності.

Правовою основою реалізації юридичного обов'язку у військовій сфері є Конституція України, Закони України «Про військовий обов'язок і військову службу», «Про оборону України», «Про мобілізаційну підготовку та мобілізацію», «Про Збройні Сили України», «Про правовий режим воєнного стану», а також прийняті відповідно до них укази Президента України та інші нормативно-правові акти щодо забезпечення обороноздатності держави,

виконання військового обов'язку, проходження військової служби, служби у військовому резерві та статусу військовослужбовців, а також міжнародні договори України, згода на обов'язковість яких надана Верховною Радою України.

Військова служба – це конституційний обов'язок громадян України. До військовослужбовців належать особи, які проходять таку службу, зокрема у Збройних Силах України. Військовій службі передують необхідність виконання конституційного військового обов'язку, що передбачає проходження громадянами України військової служби (добровільно чи за призовом). З огляду на специфіку військової служби, яка полягає, зокрема, у виконанні військовослужбовцями спеціальних завдань, наявності ризиків для їх життя та здоров'я тощо, будь-яка форма проходження військової служби є обов'язком громадян України щодо захисту держави. У Конституції України обов'язок громадян України потребує поваги, а статус військовослужбовців будь-яких категорій обумовлюється військовою службою, інститут якої надає їм спеціальний статус.

Складові військового обов'язку визначені на нормативному рівні та включають такі елементи: підготовка громадян до військової служби; взяття громадян на військовий облік; прийом на службу за контрактом та призов на військову службу; проходження військової служби; виконання військового обов'язку в запасі; проходження служби у військовому резерві; дотримання правил військового обліку. Водночас чіткого нормативного формулювання потребує дефініція «військовий обов'язок».

Юридичні обов'язки у військовій сфері можуть включати наступні аспекти:

військова служба та присяга. Військова служба є основною та найбільш активною формою виконання конституційного обов'язку громадян України. Статтею 2 Закону України «Про військовий обов'язок і військову службу» визначається, що військова служба є державною службою особливого характеру, яка полягає у професійній діяльності придатних до неї за станом здоров'я і віком громадян України, іноземців та осіб без громадянства, пов'язаних із обороною України, її незалежності та територіальної цілісності. Час проходження військової служби зараховується громадянам України до їх страхового стажу, стажу роботи, стажу роботи за спеціальністю, а також до стажу державної служби.

Військовий обов'язок громадян України виконує не тільки функцію комплектування підрозділів воєнної організації держави, а й навчання громадян військовій справі, для отримання необхідних навичок, знань та вмінь для належного захисту Вітчизни у разі потреби. Закон передбачає строкову службу, службу за контрактом, мобілізаційну підготовку та участь у територіальній обороні[153]. Виконання обов'язків військової служби пов'язано із перебуванням військовослужбовця у встановлених законом місцях та виконанням певних юридичних обов'язків, а також впливає на вирішення різноманітних службових питань;

дотримання дисципліни та підпорядкування. Військовослужбовці зобов'язані дотримуватись військової дисципліни та підпорядковуватися законним наказам та розпорядженням військового командування. Дисципліна зобов'язує кожного військовослужбовця дотримуватися Конституції України та законів України, Військової присяги, неухильно виконувати вимоги військових статутів, накази командирів; поводитися з гідністю й честю, не допускати самому і стримувати інших від негідних вчинків. Дисципліна у військовій частині (підрозділі), закладі, установі та організації визначається здатністю особового складу виконувати у повному обсязі і в строк поставлені завдання; морально-психологічним станом особового складу; спроможністю командирів (начальників) підтримувати її на належному рівні;

контроль за зброєю. Військовослужбовці зобов'язані відповідально ставитися до зброї та забезпечувати безпеку її зберігання та використання;

захист інформації. Військова служба може передбачати доступ до конфіденційної інформації та таємниці, що накладає обов'язок її збереження;

заборона порушення прав людини. Реалізація юридичного обов'язку у військовій сфері полягає у забезпеченні захисту прав людини, дотриманні міжнародного гуманітарного права та норм щодо поводження з військовополоненими, цивільними особами, заборони катування та незаконних вбивств.

Військовослужбовці повинні дотримуватись правил ведення війни, включаючи заборону на використання заборонених зброї.

Військовий обов'язок є фундаментальною складовою національної безпеки та захисту держави. Для ефективної реалізації цієї функції необхідно забезпечити чітке дотримання законодавства, посилення матеріально-технічної бази та активну роботу з громадянами. В умовах сучасних загроз Україна повинна і надалі вдосконалювати механізми виконання військового обов'язку для забезпечення своєї територіальної цілісності та суверенітету. Така складова вимагає чіткої взаємодії між громадянами, органами влади та військовими структурами для забезпечення правопорядку, обороноздатності та законності.

Володимир ЄВТУШОК

Анна ХОМЕНКО

Харківський національний університет внутрішніх справ (м. Кам'янець-Подільський), Україна

ЄВРОПЕЙСЬКІ СТАНДАРТИ У СФЕРІ ПУБЛІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ТА ЇХ ІМПЛЕМЕНТАЦІЯ В ЗАКОНОДАВСТВО УКРАЇНИ

Забезпечення публічної безпеки і порядку є ключовим завданням демократичної держави, що безпосередньо пов'язане із захистом прав і свобод людини. У сучасних умовах Україна перебуває у процесі глибокої трансформації правової системи, зокрема правоохоронної сфери, що зумовлено як внутрішніми викликами, так і потребою адаптації національного законодавства до стандартів Європейського Союзу та Ради Європи.

Міжнародні акти, такі як Європейський кодекс поліцейської етики, Європейська конвенція з прав людини та практика Європейського суду з прав людини, а також Основні принципи ООН щодо застосування сили та вогнепальної зброї працівниками правоохоронних органів, формують систему універсальних вимог до діяльності поліції та інших інституцій у сфері публічного порядку. Вони визначають засади законності, пропорційності, підзвітності, поваги до гідності людини, що мають бути інтегровані у внутрішнє право України.

Україна вже здійснила низку кроків у напрямі гармонізації правової бази з європейськими стандартами. Так, прийняття у 2015 році Закону України «Про Національну поліцію» започаткувало реформування правоохоронної системи, закріпивши положення щодо прозорості діяльності поліції, орієнтації на сервісний підхід та пріоритет захисту прав людини. Однак у 2022-2025 роках у зв'язку з воєнним станом перед державою постали нові виклики щодо балансування між забезпеченням безпеки та дотриманням міжнародних стандартів у сфері прав людини.

Нормативну основу забезпечення публічної безпеки в європейському правовому просторі формують міжнародні документи універсального та регіонального рівня. На рівні Ради Європи ключовим є Європейський кодекс поліцейської етики, що визначає принципи законності, необхідності та пропорційності застосування сили, а також підзвітності поліції перед суспільством. Європейська конвенція з прав людини та практика ЄСПЛ деталізують стандарти захисту права на життя (ст. 2), свободу від катувань та нелюдського поводження (ст. 3), а також право на свободу мирних зібрань. Наприклад, у справі *Kudrevičius and Others v. Lithuania* Суд окреслив межі допустимого втручання держави у свободу зібрань. На універсальному рівні орієнтиром є Основні принципи ООН щодо застосування сили та вогнепальної зброї працівниками правоохоронних органів, які підкреслюють пріоритет деескалації, обмежене та пропорційне застосування примусових заходів.

Після реформи правоохоронних органів 2015 року Україна послідовно адаптує правове поле до європейських вимог. Закон України «Про Національну поліцію» закріпив принципи верховенства права, поваги до прав і свобод людини, сервісної функції поліції, прозорості та підзвітності (ст. 7–11). У 2020-2025 рр. Національна поліція та МВС прийняли низку відомчих актів, які деталізують процедури застосування спеціальних засобів, заходів фізичного впливу та вогнепальної зброї, наблизивши їх до міжнародних стандартів. Імплементация європейських стандартів відображена також у стратегічних документах. Стратегії розвитку органів системи МВС до 2030 року, де передбачено посилення демократичного цивільного контролю, підзвітності поліції громадам та впровадження інноваційних технологій забезпечення безпеки.

Попри позитивні зрушення, імплементация європейських стандартів у національне законодавство стикається з низкою труднощів. Воєнний стан зумовлює розширене застосування примусових заходів, що створює ризик дисбалансу між безпекою та правами людини. Недостатній рівень громадського контролю за діяльністю поліції та відсутність дієвих механізмів незалежного розслідування скарг на неправомірне застосування сили. Виклики у сфері захисту прав вразливих груп (мігранти, внутрішньо переміщені особи, діти), що потребують посилення адаптації національних процедур до європейських практик.

Окрім законодавчої адаптації, важливою складовою імплементации є створення інституційних механізмів, що забезпечують практичне застосування європейських підходів. Парламентський контроль спрямований на моніторинг дотримання прав і свобод під час реалізації поліцейських заходів. Громадські ради при МВС та Національній поліції виконують консультативно-дорадчу функцію, сприяючи впровадженню принципів підзвітності та прозорості. Державне бюро розслідувань уповноважене розслідувати злочини правоохоронців, що відповідає європейським рекомендаціям щодо незалежності механізмів контролю.

Значний вплив на формування української правозастосовної практики має юриспруденція ЄСПЛ. У рішенні *Korol v. Ukraine* (2021) ЄСПЛ констатував порушення статті 3 Конвенції через неналежне розслідування скарг на неправомірне застосування сили працівниками поліції, наголошуючи на необхідності створення ефективного незалежного механізму контролю. Це рішення мають імперативний характер для України та визначають вектор подальшого удосконалення національних процедур.

Окрему увагу слід приділити впровадженню новітніх технологій у забезпеченні публічної безпеки. Зокрема, застосування систем відеоспостереження, аналітики даних і безпілотних літальних апаратів має відповідати європейським нормам захисту приватності. В Україні поступово розробляються нормативні акти, що регламентують обробку персональних даних у сфері безпеки, однак їхня гармонізація з європейськими вимогами залишається актуальним завданням.

Отже, європейські стандарти у сфері публічної безпеки базуються на пріоритеті прав людини, принципах законності, пропорційності та підзвітності правоохоронних органів суспільству. Водночас існують значні виклики в необхідності гаранту балансу між безпекою та правами людини в умовах воєнного стану, створенні дієвого механізму незалежного контролю за діяльністю поліції, забезпеченні ефективного розслідування випадків перевищення повноважень правоохоронцям, удосконалення нормативного регулювання використання новітніх технологій з дотриманням європейських вимог захисту персональних даних. Подальший розвиток українського законодавства у сфері публічної безпеки має здійснюватися шляхом поглибленої гармонізації з практикою ЄСПЛ та рекомендаціями Ради Європи, посилення незалежного контролю за правоохоронними органами, адаптації законодавства до стандартів ЄС у сфері цифрової безпеки та приватності, розробки спеціальних нормативних актів, що враховують умови воєнного стану, але зберігають пріоритетність прав людини. Реалізація цих напрямів дозволить підвищити довіру суспільства до поліції та забезпечити відповідність України європейським демократичним цінностям.

Роман ЗМОКЛИЙ

Національний університет «Одеська юридична академія»

Олексій АЛЬБЕЩЕНКО, канд. екон. наук, наук співр.

Військова академія (м. Одеса), Україна

ПРИВАТНІ ВІЙСЬКОВІ КОМПАНІЇ ТА НЕЗАКОННІ ЗБРОЙНІ ФОРМУВАННЯ ЯК ЗАГРОЗА МІЖНАРОДНІЙ ТА НАЦІОНАЛЬНІЙ БЕЗПЕЦІ

Сучасні збройні конфлікти супроводжуються активним залученням недержавних збройних учасників – незаконних збройних формувань (НЗФ) та приватних військових компаній (ПВК). Їх діяльність розгортається у так званій «сірій зоні» міжнародного права, що створює масштабні виклики для системи міжнародної та національної безпеки. Відсутність уніфікованого правового регулювання, складність застосування міжнародного гуманітарного та кримінального права, а також прогалини у механізмах відповідальності призводять до систематичної безкарності. Використання агресорами таких структур дозволяє приховано втручатися у внутрішні справи суверенних держав, підриваючи їх територіальну цілісність і міжнародний правопорядок.

Актуальність проблеми зумовлена потребою у формуванні цілісної міжнародно-правової моделі, яка б чітко визначала правовий статус НЗФ і ПВК, регламентувала умови їх функціонування та передбачала дієві механізми притягнення до відповідальності. Йдеться не лише про кримінально-правову кваліфікацію їхньої діяльності, але й про створення системи превенції злочинів проти миру та безпеки людства.

Дослідження має міждисциплінарний характер і поєднує інструментарій кримінології, кримінального та міжнародного права, політології та соціології. Предметом аналізу є як теоретико-методологічні основи правового статусу НЗФ і ПВК, так і практичні питання кваліфікації, криміналізації та превенції їх діяльності.

У сучасних воєнних конфліктах НЗФ використовуються як засіб дестабілізації та інструмент гібридної війни. Вони контролюють території, здійснюють акти насильства, порушують права людини, а також створюють середовище для організованої злочинності. Прикладами є діяльність «зелених чоловічків» під час окупації Криму та угруповань «ДНР/ЛНР». ПВК, у свою чергу, позиціонуються як транснаціональні комерційні структури, що надають широкий спектр послуг у сфері оборони, від охорони стратегічних об'єктів до виконання бойових завдань. Проте їхня участь у збройних діях, зокрема компанії «Вагнер», перетворює їх на ключових суб'єктів воєнних злочинів. Верховна Рада України у 2023 році визнала «Вагнер» міжнародною злочинною організацією, що стало важливим кроком у напрямі консолідації міжнародних зусиль.

Кримінологічна характеристика ПВК і НЗФ свідчить про їхні відмінності. Якщо НЗФ є суто антиправовими структурами, створеними без законних підстав і здебільшого керованими державами-агресорами чи кримінальними угрупованнями, то ПВК можуть існувати у легальному або напівлегальному полі, хоча в Україні їх діяльність прямо заборонена Конституцією. Законопроект №11214 про міжнародні оборонні компанії покликаний врегулювати окремі аспекти функціонування ПВК, однак потребує доопрацювання з урахуванням міжнародних зобов'язань України.

Особливо небезпечним є розмиття меж між цими структурами та регулярними військами. Феномен «зелених чоловічків» підтверджує цілеспрямовану політику використання нерегулярних формувань без офіційних розпізнавальних знаків, що унеможлиблює їх ідентифікацію відповідно до міжнародного права. Це створює серйозні перешкоди для реалізації принципу відповідальності та забезпечення захисту цивільного населення.

Становлення ПВК як інструмента державної політики в окремих країнах і водночас їх використання як засобу нелегальної агресії свідчить про подвійний характер цього феномену. Легалізація без ефективних механізмів контролю може призвести до масштабних порушень прав людини, використання таких структур у політичних цілях та інтеграції у транснаціональні злочинні мережі.

Вирішення проблеми потребує розроблення збалансованої правової моделі, яка передбачатиме:

- чітке визначення правового статусу ПВК і НЗФ;
- створення ефективних механізмів ліцензування, моніторингу та контролю;
- криміналізацію участі у НЗФ та найманстві;

➤ універсальні механізми міжнародного правосуддя для переслідування організаторів, учасників і держав-спонсорів.

Таким чином, діяльність НЗФ і ПВК є не лише проявом сучасних воєнних практик, але й однією з найсерйозніших загроз міжнародному правопорядку. Комплексне кримінологічне та правове дослідження цих структур є необхідною передумовою формування дієвої стратегії протидії гібридним війнам і забезпечення миру та безпеки людства.

Руслан КОРЖАН, наук. співр.

Військова академія (м. Одеса), Україна

Ярослав ЦИТРИК, канд. юрид. наук, доц.

Олексій АЛЬБЕЩЕНКО, аспірант 4-го курсу

Національний університет «Одеська юридична академія»

НЕЗАКОННІ ЗБРОЙНІ ФОРМУВАННЯ ТА ПРИВАТНІ ВІЙСЬКОВІ КОМПАНІЇ У ВОЄННИХ КОНФЛІКТАХ: ПРАВОВИЙ СТАТУС І ЗАГРОЗИ СУСПІЛЬНІЙ БЕЗПЕЦІ

У сучасних воєнних конфліктах дедалі активніше проявляється феномен залучення недержавних воєнізованих суб'єктів – незаконних збройних формувань (НЗФ) і приватних військових компаній (далі – ПВК). Їхня діяльність відбувається переважно поза рамками установлених правових систем, у так званій «сірій зоні» міжнародного права. Такі структури нерідко стають учасниками бойових дій, застосовують насильство проти цивільного населення, дестабілюють території, підривають державний суверенітет і виступають інструментами ведення гібридних війн. Відсутність уніфікованих міжнародно-правових механізмів регулювання їхнього статусу та відповідальності створює серйозні кримінологічні й безпекові ризики.

Принципова відмінність між НЗФ та ПВК полягає у їхній правовій природі. НЗФ являють собою антиправові утворення, створені без законних підстав і, як правило, з політичними, ідеологічними чи кримінальними цілями. ПВК, навпаки, декларуються як комерційні структури, що можуть здійснювати діяльність у легальному полі за умови належного ліцензування та дотримання вимог національного й міжнародного права. Водночас на практиці значна частина таких компаній бере безпосередню участь у збройних діях, що значно ускладнює їх відмежування від найманства, яке прямо заборонене міжнародним і національним законодавством. Регулярні ж війська, на відміну від ПВК, функціонують виключно на основі конституційних норм, виконуючи визначені державою оборонні повноваження та залишаючись офіційними суб'єктами воєнної діяльності.

Хрестоматійним прикладом використання незаконних воєнізованих формувань став феномен так званих «зелених чоловічків», які брали участь в окупації Криму у 2014 році. Попри офіційні заперечення Російської Федерації щодо їхньої належності до регулярних військ, згодом було підтверджено, що їхні дії координувалися військово-політичним керівництвом РФ. Подібні практики застосовувалися і в інших конфліктах – у Донецькій та Луганській областях України, у Сирії та низці африканських держав. Особливого міжнародного резонансу набула діяльність ПВК «Вагнер», яка брала активну участь у бойових діях як в Україні, так і за її межами. У 2023 році Верховна Рада України визнала цю структуру міжнародною злочинною організацією, що створило прецедент для розбудови механізмів універсальної юрисдикції та консолідації міжнародних зусиль у протидії воєнізованим формуванням.

У контексті сучасних воєнних конфліктів і гібридних війн НЗФ та ПВК постають як інструмент прихованої агресії, що надає державам-спонсорам (замовникам) можливість уникати прямої міжнародно-правової відповідальності та водночас реалізовувати стратегічні воєнно-політичні інтереси.

Поширення діяльності НЗФ та ПВК зумовлюється комплексом політичних, економічних та соціально-ідеологічних чинників, що проявляються у таких вимірах:

У політичному вимірі: використання НЗФ і ПВК як інструментів дестабілізації європейського безпекового простору. *Польща (9–10 вересня 2025 р.)* – масове вторгнення десятків безпілотників, розцінене як провокація з боку Росії; частину апаратів знищено силами НАТО та Польщі; у відповідь активовано операцію Eastern Sentry (Східний Вартовий), що стала першою колективною оборонною відповіддю Альянсу на безпілотні атаки. Її мета – посилення захисту східного флангу НАТО, забезпечення протиповітряної безпеки та координація дій союзників у разі подальших провокацій. *Данія (кінець вересня 2025 р.)* – серія невідомих польотів дронів над військовими об'єктами; у відповідь, держава запровадила заборону цивільних дронів, посилила контроль, залучила ресурси НАТО та ініціювала законодавчі зміни. Ці події було офіційно кваліфіковано як «гібридну атаку».

В економічному вимірі: висока прибутковість ринку воєнних послуг, використання тіньових каналів фінансування та корупційних механізмів.

У соціально-ідеологічному вимірі: радикалізація населення, посилений вплив пропаганди та зовнішнє втручання у внутрішні політичні процеси суверенних держав.

Наслідки діяльності НЗФ і ПВК носять системний характер: вони руйнують основи колективної безпеки, породжують гуманітарні кризи, сприяють безкарності та ускладнюють застосування норм міжнародного гуманітарного права. Використання формувань без офіційних розпізнавальних знаків унеможливлює чітку

ідентифікацію сторін збройного конфлікту, породжує правову невизначеність та істотно ускладнює притягнення до відповідальності як індивідуальних учасників, так і держав, що фактично виступають їх спонсорами, кураторами або замовниками.

На міжнародному рівні вже існують певні інструменти регулювання. Це, зокрема, Документ Монтре 2008 року, який визначає базові стандарти діяльності ПВК під час збройних конфліктів; Міжнародний кодекс поведінки ПВК, спрямований на унормування професійних стандартів і підзвітності; Міжнародна конвенція ООН проти вербування, використання, фінансування і навчання найманців (1989 р.), що криміналізує найманство; а також Додаткові протоколи до Женевських конвенцій 1977 року, у яких деталізовано правовий статус комбатантів і цивільного населення під час війни. Однак усі ці документи мають або вузьку сферу дії, або рекомендаційний характер, що суттєво знижує їхню ефективність.

У цьому контексті доцільним виглядає укладення універсального міжнародного договору, який би чітко визначав правовий статус ПВК, встановлював межі їхньої діяльності, передбачав відповідальність за порушення та запроваджував дієві механізми міжнародного контролю. На національному рівні нагальним є внесення змін до Кримінального кодексу України з метою конкретизації складів злочинів, пов'язаних із функціонуванням НЗФ і ПВК, а також можливості їх кваліфікації як транснаціональних злочинних організацій. Це посилить ефективність правозастосування та розширить інструменти міжнародного співробітництва.

Функціонування незаконних збройних формувань і приватних військових компаній є багатовимірною загрозою національній та міжнародній безпеці, що особливо виразно простежується у контексті російсько-українського збройного конфлікту. Кримінологічний аналіз свідчить про необхідність вироблення комплексної системи протидії, що поєднуватиме міжнародно-правові, кримінально-правові та безпекові інструменти. Лише у разі уніфікації міжнародних стандартів, посилення національних механізмів кримінальної відповідальності та скоординованих зусиль міжнародної спільноти можна сформулювати дієві правові механізми запобігання та протидії нелегальним воєнізованим структурам.

Євген НЕЛУП, курсант 3 курсу

Військово-юридичний інститут

Національного юридичного університету ім. Ярослава Мудрого

РОЛЬ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ В ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ГРОМАДСЬКОГО ПОРЯДКУ ТА БОРОТЬБИ З ДИВЕРСІЙНО-РОЗВІДУВАЛЬНИМИ ГРУПАМИ

Сучасний етап розвитку української державності, який проходить у надзвичайно складних умовах збройної агресії Російської Федерації, висуває нові вимоги до системи національної безпеки. Особливої ваги в цьому контексті набуває питання захисту громадського порядку та протидії діяльності диверсійно-розвідувальних груп (ДРГ), що становлять одну з ключових загроз внутрішній стабільності держави. Одним із головних суб'єктів, відповідальних за ці напрями, є Національна гвардія України (НГУ) [1].

Потреба у підвищенні результативності діяльності НГУ зумовлена специфікою гібридної війни, що супроводжується терористичними загрозами, диверсійною активністю у тилових районах та необхідністю охорони публічної безпеки у прифронтових регіонах, де діє правовий режим воєнного стану. НГУ, як частина системи Міністерства внутрішніх справ України, функціонує і в мирний час, і в період збройних конфліктів. Її основні повноваження та функції закріплені в Законі України «Про Національну гвардію України» від 27. 06. 2024 р., а також у низці підзаконних актів, зокрема наказах МВС України № 1089 від 24. 12. 2019 та № 773 від 10. 08. 2016.

До ключових завдань Національної гвардії належать:

- забезпечення конституційного ладу та територіальної цілісності України;
- охорона громадського порядку під час масових заходів – демонстрацій, мітингів, релігійних та спортивних подій;
- охорона об'єктів ядерної енергетики та критичної інфраструктури;
- участь у локалізації кризових ситуацій і наслідків надзвичайних подій;
- протидія терористичним та диверсійним загрозам, у тому числі діяльності ДРГ;
- участь у припиненні збройних конфліктів та знешкодженні злочинних угруповань.

Реалізація визначених завдань Національною гвардією України можлива лише за умов тісної координації з іншими складовими сектору безпеки й оборони, зокрема з Національною поліцією, Державною прикордонною службою, СБУ, ДСНС та Збройними Силами України. Спільні патрулі, взаємний обмін розвідувальною інформацією та проведення міжвідомчих навчань значно підвищують результативність роботи гвардійців [2, с. 57].

Варто відзначити, що НГУ має вагомий досвід охорони громадського порядку під час масових заходів та у кризових ситуаціях. Йдеться про забезпечення безпеки під час протестних акцій, державних свят, виборчих процесів чи релігійних подій. У надзвичайних ситуаціях гвардійці беруть участь в евакуації населення, забезпечують порядок у районах стихійних лих та аварій, охороняють стратегічні об'єкти й гуманітарні вантажі.

Загрози сьогодення, зокрема активне використання ДРГ противником, суттєво ускладнюють діяльність силових структур. Такі групи, маскуючись під цивільних, застосовують диверсії, кібератаки та інформаційні провокації.

Це вимагає від НГУ постійного удосконалення тактики протидії. Серед запроваджених заходів – створення мобільних підрозділів для оперативного реагування, зміцнення охорони стратегічних об'єктів і прикордонних районів, проведення спільних навчань із СБУ, ДСНС та ЗСУ, а також співпраця з міжнародними партнерами й тренінги за стандартами НАТО.

Показовими є приклади антидиверсійних навчань на Волині у 2024 р., коли відпрацьовувалося виявлення та нейтралізація ДРГ, а також масштабні антитерористичні тренування НГУ спільно із СБУ та ДСНС. До того ж Нацгвардія бере безпосередню участь у контрдиверсійних операціях у Харківській, Київській, Запорізькій та інших областях, що підтверджує її вагомий роль у системі національної безпеки. Збройна агресія Росії та окупація частини території України актуалізують потребу розширення функцій НГУ. Її діяльність вже давно виходить за межі класичного забезпечення порядку й перетворюється на комплексний інструмент протидії ДРГ, охорони стратегічних об'єктів, підтримання правопорядку в умовах воєнного стану та навіть участі в бойових діях [3, с. 547]. Водночас ефективність діяльності НГУ значною мірою визначається міжнародним співробітництвом. Участь у навчаннях, проєктах та семінарах із європейськими й міжнародними партнерами дозволяє впроваджувати новітні стандарти військової підготовки та підвищувати спроможність до реагування на гібридні загрози. Високі результати у протидії ДРГ досягаються завдяки використанню сучасних технологій – безпілотників, систем відеонагляду, мобільних команд – та завдяки належній підготовці особового складу у реалістичних умовах. Водночас вирішальною умовою успіху залишається тісна координація з іншими складовими сектору безпеки й оборони.

Отже, Національна гвардія України сьогодні виконує багатогранні завдання, поєднуючи правоохоронні функції з військовими. У протидії ДРГ, збереженні громадського порядку та стабільності держави вона відіграє роль не лише внутрішньої силової структури, а й важливого елемента системи національної безпеки, який адаптується до сучасних викликів і загроз.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Про Національну гвардію України : Закон України від 13. 03. 2014 № 876-VII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/876-18#Text> (дата звернення: 26. 09. 2025).
2. Радванський І. Г. Особливості організації взаємодії частин і підрозділів Національної гвардії України, Національної поліції України та інших правоохоронних органів у сфері охорони громадського порядку і забезпечення громадської безпеки. *Чесність і закон*. 2021. № 2. С. 52-57
3. Резнік О. М. Організаційно-правові засади діяльності правоохоронних органів щодо забезпечення публічної безпеки під час дії правового режиму воєнного стану. *Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету*. 2025. №1. С. 547-571.

Юрій НОРЧУК, канд. психол. наук
Військова академія (м. Одеса), Україна

ІНФОРМАЦІЙНА СКЛАДОВА ГІБРИДНОЇ ВІЙНИ: ВИКЛИКИ ТА МЕХАНІЗМИ ПРОТИДІЇ

Війна у ХХІ столітті виходить за межі традиційного фізичного протистояння, охоплюючи інформаційний простір, де боротьба точиться за свідомість, довіру та моральну стійкість населення. Дезінформація, фейкові новини та інформаційні операції стали ключовими інструментами гібридної агресії, спрямованої на деморалізацію як цивільного населення, так і військовослужбовців. Особливо актуальним це питання є для України, яка з 2014 року перебуває в умовах постійного інформаційного тиску з боку Російської Федерації.

Російська Федерація поєднує класичні військові дії з нетрадиційними методами, зокрема: інформаційною війною, кібератаками, політичною дестабілізацією, підтримкою сепаратистських рухів та використанням нерегулярних військових формувань.

Систематично здійснюються інформаційні операції, які є складовою гібридної війни. Застосовуються комплекси заходів, спрямованих на збір, обробку, поширення або блокування інформації з метою впливу на прийняття рішень, поведінку та здатність до дії. У межах таких операцій реалізується інформаційно-психологічний вплив, проводяться кібероперації, застосовується електронна боротьба, а також активно поширюється дезінформація та пропаганда.

Згідно з дослідженнями NATO StratCom, дезінформація є ключовим елементом інформаційних операцій, спрямованих на маніпулювання фактами, створення альтернативної реальності та підірив довіри до офіційних джерел.

Інформаційні операції охоплюють широкий спектр дій, серед яких:

Психологічні атаки – цілеспрямований вплив на психіку, емоції, світогляд та поведінку окремої особи, соціальних груп або суспільства загалом. Їх мета – викликати певні психологічні стани (паніку, страх, зневіру, агресію), змінити переконання, деморалізувати або дестабілізувати ситуацію.

Кампанії з дискредитації – спланована, організована та тривала діяльність, спрямована на систематичне руйнування репутації, довіри та авторитету окремої особи, організації, політичної сили чи навіть держави в очах громадськості.

Використання ботів і тролів – інформаційно-психологічні операції, що передбачають застосування автоматизованих систем (ботів) та фейкових акаунтів, керованих людьми (тролів), для маніпулювання громадською думкою в інтернет-просторі. Боти забезпечують масштабність (накрутка лайків, репостів), а тролі – емоційну провокацію, розпалювання конфліктів та створення ілюзії масової підтримки або незадоволення.

Вкиди фейкових повідомлень – цілеспрямована діяльність, спрямована на створення або перекручення інформації, що імітує журналістський стиль, але не відповідає дійсності. Такі повідомлення поширюються через соціальні мережі, месенджери та навіть традиційні медіа, створюючи ілюзію достовірності. Їхня мета – викликати паніку, хаос, деморалізацію або підірвати довіру до офіційних джерел та державних інституцій.

Все це призводить до системного підризу інформаційної безпеки держави, дестабілізації суспільства та ослаблення його здатності до спротиву. Через масштабне застосування дезінформації, психологічного тиску, кампаній з дискредитації та маніпуляцій у цифровому середовищі, формується викривлена картина реальності, що ускладнює прийняття раціональних рішень як на рівні громадян, так і державних інституцій. Втрата довіри до офіційних джерел, розпалювання внутрішніх конфліктів та деморалізація населення – це стратегічні цілі гібридної агресії, які мають довготривалий вплив на національну безпеку, політичну стабільність та міжнародну репутацію України.

У відповідь на системну інформаційну агресію, яка є складовою гібридної війни, необхідно впроваджувати комплексні механізми протидії, які охоплюють як інституційний, так і суспільний рівень.

Розбудовувати стратегічні комунікації узгоджуючи інформаційну політику держави, спрямовану на формування стійкого наративу, оперативне реагування на дезінформацію та зміцнення довіри до офіційних джерел. Як зазначає Центр стратегічних комунікацій та інформаційної безпеки, ефективна комунікація є ключовим елементом національної стійкості в умовах гібридної загрози.

Посилювати кіберзахист, який є критично важливим для запобігання атакам на державні інформаційні системи, інфраструктуру та критичні об'єкти. Згідно з доповіддю NATO CCDCOE, кібероперації є невід'ємною складовою гібридної війни, а їх нейтралізація потребує міжвідомчої координації та міжнародної співпраці.

Підвищувати медіаграмотність населення, впроваджуючи освітні ініціативи, спрямовані на розвиток критичного мислення, здатність розпізнавати фейки та маніпуляції, є фундаментом інформаційної стійкості суспільства. Дослідження IREX свідчать, що медіаграмотність значно знижує сприйнятливність до дезінформації та сприяє формуванню активної громадянської позиції.

Удосконалювати нормативно-правову базу щодо протидії інформаційним загрозам включає криміналізацію поширення фейкової інформації, регулювання діяльності бот-мереж та забезпечення прозорості медіа.

Активніше співпрацювати з партнерами НАТО, ЄС та іншими міжнародними організаціями у сфері кібербезпеки, стратегічних комунікацій та протидії дезінформації. Зокрема, у межах проекту EUvsDisinfo здійснюється моніторинг російських наративів та поширення аналітики щодо їх впливу.

Створювати аналітичні центри, такі як Центр протидії дезінформації при РНБО України, дозволяє здійснювати системний аналіз інформаційних загроз, виявляти ворожі наративи та координувати заходи реагування.

Враховуючи, що інформаційна війна є невід'ємною складовою сучасного конфлікту. Дезінформація та фейкові новини – це не просто виклик, а загроза національній безпеці. Протидія їм вимагає системного підходу, що включає правові, освітні, технологічні та комунікаційні компоненти.

Україна має унікальний досвід інформаційного спротиву, який може стати основою для формування нової моделі глобальної інформаційної безпеки у якій комплексно будуть застосовуватись системні заходи, технології, політична і міжнародна співпраця, спрямована на захист інформації у світовому масштабі. І буде охоплювати не лише технічні аспекти, а й правові, організаційні та соціально-інституційні структури.

Юрій ФТЕМОВ, канд. техн. наук, ст. наук. співр.

Роман МЕЛЬНИК

Олександр ЛІЩИНСЬКИЙ

Національна академія сухопутних військ (м. Львів), Україна

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ БЕЗПЕКИ ТА ОБОРОНИ В УМОВАХ СУЧАСНИХ ВОЄННИХ КОНФЛІКТІВ

Сучасні воєнні конфлікти характеризуються високою інтенсивністю, багатодоменністю та широким застосуванням інноваційних технологій. Досвід України, яка протистоїть повномасштабній агресії російської федерації, доводить, що традиційні підходи до оборони більше не відповідають сучасним викликам. Проаналізувавши тенденції розвитку воєнних дій у ХХІ столітті, можна констатувати необхідність нової парадигми забезпечення безпеки та оборони, яка інтегрує військові, інформаційні, кібернетичні та економічні інструменти.

Ключові проблеми безпеки та оборони в умовах воєнних конфліктів:

- ✓ технологічна асиметрія – швидке впровадження безпілотних систем, високоточних засобів ураження та штучного інтелекту;
- ✓ інформаційні операції – поширення дезінформації та психологічного впливу на суспільство;
- ✓ вразливість критичної інфраструктури – масовані удари по енергетичних, транспортних і комунікаційних системах;
- ✓ кадрові виклики – дефіцит підготовлених спеціалістів у сфері кібербезпеки, логістики та медичного забезпечення;
- ✓ недосконалість правової бази – необхідність швидкої адаптації законодавства до стандартів НАТО та вимог сучасної війни.

У свою чергу, вирішення цих проблем можливе лише через інтегрований підхід, який поєднує політичні, воєнні, технологічні та дипломатичні інструменти. Таким чином, національна безпека стає результатом скоординованої діяльності як внутрішніх, так і міжнародних інституцій.

Для покращення системи безпеки та оборони України доцільно:

- прискорити цифровізацію та автоматизацію управління військами;
- розвивати кіберзахист і підготовку фахівців нового покоління;
- поглибити співпрацю з НАТО та ЄС у сфері стандартизації, обміну даними та озброєнь»;
- запровадити багаторівневу систему протидії інформаційним атакам;
- інвестувати в розвиток оборонно-промислового комплексу як стратегічного ресурсу національної безпеки.

Отже, можна зробити Висновок, що сучасні воєнні конфлікти формують нову архітектуру безпеки, в якій перевагу отримує держава, здатна швидко адаптуватися до технологічних і соціально-політичних викликів. Для України комплексний розвиток сектору безпеки та оборони, інтеграція міжнародного досвіду та зміцнення власного оборонного потенціалу є ключовими умовами виживання та перемоги.

Володимир ЦИЦЮРА, канд. юрид. наук, полковник

Головного управління військової юстиції Міністерства оборони України

АДМІНІСТРАТИВНО-ПРАВОВІ ІНСТРУМЕНТИ, ЯКІ ВИКОРИСТОВУЮТЬСЯ В УМОВАХ ПРАВОВОГО РЕЖИМУ ВОЄННОГО СТАНУ

Адміністративно-правові інструменти становлять юридичне ядро системи публічного адміністрування. Вони формують правову основу діяльності органів публічної влади, забезпечують реалізацію публічних інтересів та захист прав і свобод громадян.

Адміністративно-правові інструменти можна визначити як сукупність методів, засобів, механізмів і процедур, які органи публічної адміністрації (їх посадові особи) застосовують для реалізації своїх завдань і функцій у сфері публічного управління. Вони ґрунтуються на нормах адміністративного права і регулюють взаємодію між органами державної влади та фізичними чи юридичними особами.

В умовах правового режиму воєнного стану виокремлюють наступні адміністративно-правові інструменти: нормативно-правові акти; адміністративні акти; адміністративні договори; адміністративні процедури; адміністративний розсуд; плани й програми; електронне урядування.

Нормативно-правовий акт як адміністративно-правовий інструмент має ключове значення для функціонування системи публічного адміністрування в надзвичайних умовах, включаючи правовий режим воєнного стану. В умовах воєнного стану нормативно-правові акти формують правову основу обмежень прав громадян (наприклад, через запровадження комендантської години, примусове вилучення майна тощо), визначають повноваження військових адміністрацій, а також забезпечують належну організацію державного управління в умовах збройної агресії.

Окреме місце серед адміністративно-правових інструментів належить адміністративному акту, який є одним із центральних та найбільш поширених засобів у діяльності публічної адміністрації. В умовах воєнного стану істотно зростає як кількість, так і інтенсивність застосування зазначених актів.

Адміністративними актами, що видаються в умовах воєнного стану є: рішення про примусову евакуацію населення з небезпечної території; наказ військової адміністрації про встановлення або продовження комендантської години; розпорядження про вилучення транспортного засобу для потреб оборони; дозвіл або заборона на в'їзд/виїзд до/з зони бойових дій; рішення про відмову в наданні адміністративної послуги через обмеження, встановлені воєнним станом; наказ про мобілізацію конкретної особи. Таким чином, адміністративний акт у період дії воєнного стану є не лише юридичним інструментом, а й дієвим важелем практичної реалізації повноважень держави у кризових умовах.

Адміністративний договір як адміністративно-правовий інструмент є складним, проте надзвичайно важливим поняттям у сучасному адміністративному праві. Він відображає актуальні тенденції децентралізації та розвитку партнерських форм взаємодії між державою та іншими суб'єктами в системі публічного управління. У законодавстві України визначення адміністративного договору закріплено у пункті 14 частини першої статті 3 Кодексу адміністративного судочинства України.

Прикладами адміністративних договорів, які укладаються в умовах воєнного стану, є: договори про закупівлю товарів, робіт і послуг для потреб Збройних Сил України, сил територіальної оборони, органів цивільного захисту (зокрема бронежилетів, шоломів, медикаментів, пального, будівельних матеріалів для спорудження фортифікаційних об'єктів); договори з господарюючими суб'єктами щодо постачання електроенергії, газу, води для об'єктів критичної інфраструктури; договори про використання приватного майна в інтересах оборони або евакуації населення (наприклад, укладання угод з власниками готелів або гуртожитків щодо тимчасового розміщення внутрішньо переміщених осіб); договори між органами місцевого самоврядування та військовими адміністраціями щодо спільного використання комунального майна, техніки, персоналу; договори про надання послуг з розмінування, відновлення критичної інфраструктури, проведення ремонтних і рятувальних робіт на постраждалих територіях. Таким чином, адміністративний договір у період дії воєнного стану перетворюється на один із ключових правових механізмів реалізації функцій держави, спрямованих на забезпечення стабільності, обороноздатності та ефективного управління в умовах надзвичайної загрози.

Адміністративна процедура є ключовим елементом механізму публічного адміністрування, що забезпечує врегулювання індивідуальних адміністративних справ шляхом прийняття рішень суб'єктами владних повноважень. Прийняття Закону України «Про адміністративну процедуру» (серпень 2023 року) стало важливим етапом у формуванні сучасної моделі адміністративного процесу в Україні. Воєнний стан, запроваджений в Україні у зв'язку зі збройною агресією РФ, суттєво трансформував механізми функціонування державного управління, у тому числі вплинув на реалізацію адміністративних процедур. В умовах воєнного стану адміністративна процедура виконує функцію балансування між потребою забезпечення публічного порядку, безпеки, обороноздатності держави та необхідністю дотримання прав людини й основоположних принципів публічного адміністрування. Постійне вдосконалення нормативної бази та адаптація практичних механізмів адміністративного провадження є критично важливими для забезпечення ефективності державного управління у період збройного конфлікту.

В умовах воєнного стану адміністративний розсуд (дискреція) є особливо важливим інструментом, що дозволяє оперативно ухвалювати рішення в надзвичайних обставинах. Однак її використання не повинно суперечити принципам законності, добросовісності та пропорційності, а має залишатися в межах конституційного порядку. Уперше в українському праві поняття адміністративного розсуду детально врегульоване у Законі України «Про адміністративну процедуру» (серпень 2023 року), де в статті 6 встановлено чіткі принципи здійснення дискреційних повноважень, а саме: наявність законного підґрунтя для такого повноваження; дотримання меж і способу здійснення повноваження; врахування усіх обставин справи; добросовісність, обґрунтованість, пропорційність дій; дотримання мети, з якою повноваження було передбачено.

Плани та програми – це адміністративно-правові інструменти, що закріплюють пріоритети, цілі, завдання, заходи, строки, ресурси та відповідальних виконавців для досягнення публічних інтересів у різних галузях державної політики. Їхнє призначення, в тому числі в умовах правового режиму воєнного стану полягає в систематизації дій органів публічної влади, забезпеченні стратегічного бачення та координації міжгалузевого управління. Йдеться про плани територіальної оборони, програми з відновлення критичної інфраструктури, програми підтримки внутрішньо переміщених осіб, адаптаційні плани в галузі енергетики, логістики та соціального захисту, антикризові економічні стратегії та євроінтеграційні дорожні карти тощо.

Водночас електронне урядування в умовах воєнного стану довело свою стратегічну важливість. Через цифрові сервіси були реалізовані програми грошової підтримки громадян («є Підтримка»), сервіси для переміщених осіб, цифрові паспорти, документи військовозобов'язаних, е-запити до державних органів влади та електронне судочинство. Таким чином, електронне урядування стало критично важливим для забезпечення безперервності публічних послуг, підтримки зв'язку між державою і громадянами, а також ефективного реагування на виклики надзвичайної ситуації.

Також потрібно зазначити, що адміністративний розсуд (дискреція), плани та програми, а також електронне урядування становлять ключові адміністративно-правові інструменти сучасного урядування в Україні в зв'язку з чим їх правове регулювання, ефективне використання та балансування між свободою дії і обмеженнями набувають особливої актуальності.

Олександр ШТОГРІН, підполковник
Н Віоріка ЩЕРБАКА, підполковник
Анна МАКСИМЧУК, працівник ЗСУ
Військова академія (м. Одеса)

РОЗВИТОК ВИЩОЇ ВІЙСЬКОВОЇ ОСВІТИ

Протягом останніх років у сфері вищої освіти в Україні відбулись значні зміни, а саме: охоплення вищою освітою, розвиток мережі закладів вищої освіти, зміна напрямів спеціальностей, організація навчального процесу, академічна кар'єра в Україні та її регулювання, розвиток системи забезпечення якості вищої освіти (ліцензування та акредитація), академічна мобільність.

Збройна агресія Росії проти України та вирішення завдань, пов'язаних із забезпеченням територіальної цілісності і недоторканності держави вчергове довели, що війна є значним випробуванням моральної та психологічної готовності особового складу, формування і підтримання якої на рівні, необхідному для ефективного виконання військами (силами) завдань за призначенням, неможливі без наявності у командирів-лідерів відповідних знань та навичок.

В Україні Міністерство освіти і науки є головним центральним органом виконавчої влади в галузі управління вищою освітою. Інші (зокрема силові) міністерства та відомства також можуть бути засновниками вищих навчальних закладів. Відомча підпорядкованість галузевих закладів вищої освіти обґрунтовується специфікою їх діяльності. Більшою мірою міжнародному досвіду відповідає підпорядкування вищих військових навчальних закладів профільним силовим відомствам оскільки такі заклади мають специфічні умови навчання, пов'язані з військовою службою курсантів і викладачів, особливим режимом роботи з інформацією з обмеженим доступом тощо.

Міністерство Оборони виділяє сім основних вищих навчальних закладів в Україні, які займаються військовою підготовкою.

В Україні функціонує велика кількість навчальних закладів, інститути та кафедри військової підготовки.

Система вищої військової освіти включає військові навчальні заклади, навчальні центри, заклади фахової перепідготовки військової освіти та військові ліцеї.

Головним пріоритетом є безкоштовне навчання, стипендія, безоплатна медицина, проживання, відпустка і головне гарантоване працевлаштування.

Складова частина системи, що забезпечує підготовку офіцерських кадрів для Збройних Сил України та інших складових оборони є вища військова освіта в Україні. Найголовнішим напрямом є підготовка висококваліфікованих військових фахівців з необхідними знаннями, навичками, досвідом та моральними якостями для служби у Збройних Силах.

Надважливим елементом підготовки військових фахівців, має стати наявність у випускників вищих військових навчальних закладів споріднених з цивільними спеціальностей. Не всі випускники у майбутньому все життя присвятять службі у Збройних Силах України та силових структурах. Наявність спорідненої підготовки дозволить прискорення соціалізації звільнених з лав Збройних Сил України офіцерів, що для сучасної України дуже актуально.

Реформування системи вищої освіти повинно також орієнтуватись і на створення моделі, яка б враховувала як національний досвід, так і кращі досягнення світової освітньої практики, що набагато підвищило би конкурентоспроможність українських вишів на світовому ринку освітніх послуг.

Таким чином, у сфері вищої освіти в Україні відбулися значні зміни, спрямовані на її вдосконалення та наближення до європейських стандартів, проте трансформаційні процеси все ще тривають.

СЕКЦІЯ 9

ОБОРОНА ТА ОХОРОНА МОРСЬКОГО ПРОСТОРУ Й УЗБЕРЕЖЖЯ

Михайло БАМБУЛЯК, доц.

Ілля ІБРАГІМОВ

Харківський національний університет внутрішніх справ (м. Кам'янець-Подільський), Україна

МОРСЬКА СТРАТЕГІЯ НАТО ТА ЇЇ ВПЛИВ НА БЕЗПЕКУ ЧОРНОГО МОРЯ

Російська агресія проти України кардинально підвищила роль морської компоненти в стратегії НАТО. Альянс усвідомлює, що контроль над морським простором і свобода судноплавства є критично важливими для оборони союзників, тому морська стратегія НАТО сконцентрована на кількох ключових завданнях. Серед них – підтримка надійного ядерного стримування та морської проекції сили для контролю над акваторіями, забезпечення свободи навігації всім комерційним і військовим судам та захист важливих морських комунікацій і об'єктів інфраструктури. Затверджена в 2025 році оновлена морська стратегія НАТО прямо вказує росію як одного з основних противників, визнаючи, що Чорноморський флот росії залишається потужним і постійно модернізується (особливо підводні сили та ракети великого радіуса дії). Вона також наголошує на викликах майбутнього – безпілотних морських системах, гіперзвуковій зброї, загрозі для підводних кабелів і трубопроводів – і підкреслює необхідність розвивати оперативні групи Альянсу (наприклад, постійні протимінні та бойові групи SNMCMG/SNMG) як основний важіль підтримки морської безпеки. Сьогодні стратегія НАТО орієнтована на здобуття і утримання контролю над морем за будь-яких обставин: тобто флоту НАТО потрібно бути здатним діяти як «плавучий плацдарм» для інших сил, якщо виникне конфлікт на морі.

Чорне море має для НАТО виняткове геополітичне значення. По-перше, воно поєднує південний схід альянсу: тут лежать узбережжя трьох країн-членів (Туреччина, Румунія, Болгарія) та двох близьких партнерів (Україна, Грузія). По-друге, ця акваторія є важливим транспортним коридором. Через Чорне море здійснюються постачання енергоносіїв (нафта, газ), зерна та інших продовольчих товарів із Чорноморського басейну до Європи та світу. Через нього також проходять торговельні шляхи з Близького Сходу і Кавказу. Тому нестабільність у регіоні безпосередньо впливає на глобальну економіку й продовольчу безпеку. Саме тому представники НАТО неодноразово підкреслювали, що морська стабільність у Чорному морі є не тільки регіональним питанням, а і глобальним пріоритетом. Крім того, акваторія Чорного моря межує з «гарячими точками» (окупований Крим, невизнані республіки Південної Осетії та Абхазії, Придністров'я), а також на неї виходять важливі країни-союзники – тож контроль над Чорним морем дозволяє НАТО захищати свій південний фланг і стримувати потенційного агресора далеко від європейського материка.

Головними актуальними загрозами безпеці в Чорному морі є саме дії росії. Після анексії Криму 2014 року РФ суттєво наростила військову присутність: на півострові встановлено сучасні берегові ракетні комплекси («Бастіон» з протикорабельними ракетами, ЗРК «Бук» і «Оса»), у Севастополі базуються підводні човни та фрегати з крилатими ракетами великої дальності. Це фактично створило «зону заборони доступу» для ворожих кораблів у західній частині моря. З початком повномасштабної війни 2022 року російський флот перейшов до блокади українських портів, що призвело до світової продовольчої кризи. Окрім цього, Кремль активно застосовує морські міни для перешкоджання руху суден і випробовує безпілотні морські апарати для розвідки та диверсійних дій. Постійні провокації – напади чи захоплення кораблів, обльоти російської авіації над міжнародними корабельними трасами, кіберудари по портовій інфраструктурі – теж стали звичними. Таким чином Чорне море перетворилося на небезпечну, насичену конфліктними інцидентами зону, і росія прагне тримати його під своїм контролем. Йдеться не лише про безпосередній військовий тиск, а й про гібридні дії: наприклад, можливі диверсії на газопроводах чи атаки на цивільні комунікації, що підтримують сусідів.

На ці загрози НАТО відповідає комплексом практичних заходів – від постійного навчання до реального нарощення потужності. Союзники суттєво активізували співпрацю у Чорноморському регіоні. По-перше, регулярно проводяться багатонаціональні військово-морські навчання. Найвідоміші серед них – щорічні Sea Breeze (спільні США-Україна), орієнтовані на безпеку мореплавства та протимінну боротьбу, Sea Shield (провідна роль Румунії) і Poseidon (ініціатива Болгарії, Румунії і Туреччини з акцентом на знешкодження мін). Ці маневри за участі десятків кораблів, авіації та наземних сил союзників і партнерів відпрацьовують пошук і знешкодження мін, рятувальні дії, бойове ураження берегових цілей та спільне планування операцій. Наприклад, у Sea Breeze-2025 брали участь флотилії 18 країн, які відпрацьовували інтегровані протимінні операції разом з українськими та іншими чорноморськими силами. По-друге, НАТО нарощує свою присутність у регіоні в рамках ротаційних патрулів. Фрегати і есмінці військово-морських сил США, Великої Британії, Франції та інших союзників періодично заходять до портів Румунії, Болгарії і навіть України, демонструючи силу і єдність НАТО. Окрім того, НАТО задіє спеціальні ініціативи на підтримку України: у рамках програми підсилення оборони України союзники надали українській стороні кораблі та навчали українських моряків. Зокрема, на Sea Breeze-2025 два тральщики SNMCMG-1 (з Естонії та Франції) допомагали українським екіпажам опановувати розмінування, працюючи разом з переданими Україні західними тральщиками. Загалом такі спільні проекти підвищують готовність сил і демонструють, що НАТО серйозно ставиться до забезпечення морської безпеки.

Україна, як держава-партнер НАТО, відіграє активну роль у зміцненні безпеки регіону. Хоча вона не є членом Альянсу, її військово-морські сили тісно взаємодіють із союзницькими структурами. Українці беруть участь у всіх головних навчаннях в акваторії Чорного моря, а також у спільних тренуваннях на берегових об'єктах (морський піхоті, береговій артилерії та радіолокації). Союзники допомагають відновлювати та модернізувати український флот – у різні роки Україні передано низку тральщиків, патрульних катерів і ракетних систем, які використовуються для захисту прибережних районів і кордонів. Сам український досвід є цінним для НАТО: фахівці ВМС України мають реальний бойовий досвід захисту Чорного моря, який корисно переймати союзним флотам.

Також варто відзначити, що Україна активно застосовує новітні військові технології – зокрема морські й повітряні дрони-камікадзе, які суттєво полегшують ведення бойових дій і надають НАТО практичні приклади використання сучасних засобів ведення війни. Так в Чорному морі Україна широко використовує без екіпажні катери, які не тільки здатні вражати кораблі але й вести вогонь реактивною артилерією та вражати повітряні цілі. На виставці Defense Tech Valley 2025, яка нещодавно відбулася у Львові, Україна вперше представила новий гігантський робототехнічний підводний човен TLK-1000. Безпілотною має корисне навантаження п'ять тонн і призначений для мінування та знищення великих стаціонарних цілей. Очікується, що нова зброя зможе вразити Кримський міст.

Крім того, наша держава надає Альянсу важливі розвідувальні дані про пересування ворожих кораблів та планування військ РФ. Усе це сприяє інтеграції українських можливостей до колективного планування оборони регіону – наприклад, через консультації у форматі НАТО-Україна і робочі групи з протимінної та берегової оборони. Отже, Україна як надійний партнер самостійно зміцнює свою оборону та разом із НАТО будує єдиний механізм реагування на морські загрози.

Підсумовуючи, можна стверджувати, що посилена морська стратегія НАТО значно покращує регіональну стабільність. Залучення військово-морських сил Союзників разом із партнерами демонструє єдність альянсу і збільшує вартість агресії, адже потенційному противнику стає складніше діяти безкарно. Спільні навчання і постійні присутності флотів підвищують готовність реакції НАТО на непередбачені обставини. Водночас Чорне море досі залишається зоною високої напруги і значних ризиків, де для НАТО важливу роль у контролі акваторії відіграє Україна, яка своїми діями стримує агресію ворога та на практиці показує, наскільки важливо адаптуватися до нових стратегій і технологій, а також використовувати новітні методи ведення війни.

Владислав БОСЕНКО

Олег ІВАНЧЕНКО, д-р. техн. наук., доц.

Вадим ЧОРНИЙ

Інститут Військово-Морських Сил

Національного університету «Одеська морська академія» (м. Одеса), Україна

СИНТЕЗ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ СИСТЕМИ ВІДЕОСПОСТЕРЕЖЕННЯ З УРАХУВАННЯМ АСПЕКТІВ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ ГОТОВНОСТІ

Важливою особливістю сучасного етапу російсько-української війни є активне застосування безпілотної та безекіпажних систем, управління якими здійснюється дистанційно. Особливе значення набувають інноваційні рішення, пов'язані із застосуванням інформаційних технологій та компонентів штучного інтелекту (ШІ).

Одним із перспективних напрямів розвитку роботизованих безпілотної комплексів є створення систем контролю параметрів об'єктів спостереження на основі інтеграції засобів автоматизації, машинного навчання та забезпечення необхідного рівня їхньої функціональної готовності. В якості об'єктів спостереження виступають різноманітні сили та засобами противника.

В межах проведеного дослідження розглянуто архітектуру інтелектуальної системи відеоспостереження (ICB), побудованої на базі байесовських мереж. Запропоновано трирівневу ієрархічну структуру, яка включає підсистеми оцінки поведінки, контролю та навчання. Важливим елементом системи є застосування методів системного аналізу та алгоритмів машинного навчання, що забезпечує підвищення ефективності автоматичного виявлення, ідентифікації та супроводу об'єктів. Оцінка ефективності виконувалася з урахуванням фактору функціональної готовності, тобто при проведенні моделювання в якості вхідних параметрів використовувалися показники безвідмовності та ремонтпридатності відповідних компонентних складових ICB. Результати моделювання у середовищі MATLAB підтвердили працездатність і високу ефективність запропонованої архітектурної реалізації.

Окрему увагу приділено підсистемі оцінки та контролю параметрів об'єкта спостереження (OC). В процесі дослідження використовувався інструментарій активного машинного навчання із залученням платформ RoboFlow та YOLOv5, що дозволило суттєво підвищити точність ідентифікації OC. Додатково обґрунтовано доцільність застосування логіко-ймовірнісних моделей, які враховують вплив зовнішніх факторів та можливі похибки у процесі визначення характеристик об'єктів спостереження. Як результат, інтеграція зазначених платформ машинного навчання дозволила реалізувати комплексний підхід щодо створення інтелектуальних систем відеоспостереження, який дозволяє:

- 1) сформулювати та побудувати загальну ієрархічну структуру з відображенням певних фізичних та логічних зв'язків між підсистемами;
- 2) розробити блок-схему функціонування та демонстрації можливостей застосування ICB у різних сферах практичного застосування;

3) оцінити рівень функціональної готовності ІСВ з урахуванням показників надійності компонентних складових.

Таким чином, за результатами дослідження виконано синтез системи інтелектуального відеоспостереження, до складу якої входять відповідні підсистеми з використанням компонентів ІІІ; проведена попередня оцінка ефективності застосування системи за призначенням з урахуванням фактору функціональної готовності.

Сергій ГРИНЧАК, канд. техн. наук, ст. досл.

Павло ШЕВЧЕНКО

Геннадій СТЕЛЬМАХ

Інститут Військово-Морських Сил

Національного університету «Одеська морська академія», (м. Одеса), Україна

ПІДВИЩЕННЯ СПРОМОЖНОСТЕЙ ВМС ЗС УКРАЇНИ ЩОДО ВЕДЕННЯ МОРСЬКИХ ДІЙ НА МОРІ ЗА РАХУНОК СТВОРЕННЯ НАДМАЛИХ ПІДВОДНИХ ЧОВНІВ

Для України, яка сьогодні відкрито протистоїть агресору з переважаючими морськими силами, життєво необхідним є формування власної сучасної моделі стримування у Чорному морі, а також повернення втраченого морського узбережжя.

Наявність північного сусіда, який веде війну по відношенню до нашої держави – заставляє Україну шукати найбільш ефективні та умовно короткострокові шляхи для відновлення нашої могутності на морі, один з яких, безперечно – створення власних підводних сил, у складі яких були б підводні човни нового покоління із широким спектром функцій, при цьому відносно недорогі та здатні ефективно діяти в особливих умовах районів виконання бойових задач.

І тут в якості основного елементу стратегії особливу цінність набувають підводні сили, здатні виконувати широкий спектр завдань – від розвідки і завдання ударів до психологічного тиску.

Отже, у разі відновлення у сучасному форматі, ці високоефективні, малопомітні й мобільні компоненти вітчизняних військово-морських сил дали б можливість Україні діяти нестандартно, зберігаючи ініціативу, завдаючи точкових ударів і порушуючи плани противника навіть у глибокому тилу.

Отримання підводного флоту дасть можливість ВМС ЗС України набуті нових спроможностей та змогу опанувати інноваційно новітні підходи ведення боротьби на морі, визначить новий спектр завдань, вирішення яких виведе військово-морський потенціал ЗС України на вищий рівень кваліфікаційно, а також змістовно надасть нового шляху до подальший розвиток вітчизняних ВМС.

Скритність дій дає змогу ПЧ успішно боротися і перемагати сильнішого за озброєнням і чисельністю противника, проникати в райони з глибоко ешелонованою обороною, завдавати по противнику раптових ударів. Раптовість ударів ПЧ збільшує шкоду, заподіяну ними противнику, і значною мірою забезпечує їхню власну безпеку.

Торпедну зброю ПЧ можна використовувати в будь-яку погоду, і тому ПЧ є всепогодними бойовими кораблями, здатними діяти в будь-яких гідрометеорологічних умовах.

Здатність ведення розвідувальних дій забезпечує видачу даних наведення і цілевказівки іншим ударним силам ВМС. Вимоги скритності дій змушують ПЧ здебільшого використовувати пасивні засоби розвідки і спостереження, і насамперед гідроакустичні станції в пасивному режимі.

Відповідно до Тимчасової настанови з класифікації військових кораблів (катерів, суден) у Військово-Морських Силах Збройних Сил України, до надмалих підводних човнів (далі – НМПЧ) відносяться ПЧ водотоннажністю до 200 т. Основним призначенням ПЧ є ураження підводних човнів та надводних кораблів (суден) противника, прихована постановка морських мінних загороджень, приховане перевезення груп спеціального призначення у визначені райони.

Усі сучасні НМПЧ будуються в розвідувально-диверсійному або в багатоцільовому варіанті.

Глибина занурення НМПЧ складає до 200-300 метрів. Екіпаж НМПЧ, як правило 2-6 особи. Автономність НМПЧ до 20-30 діб, дальність плавання в надводному положенні до 2500 миль. Озброєнням НМПЧ є торпеди калібру 533 або 400 мм та морські міни.

Малочисельний екіпаж за рахунок високої автоматизації управління системами і зброєю забезпечує переваги НМПЧ як в габаритах, так і у необхідній для забезпечення їх життєдіяльності береговій інфраструктурі. Мала чисельність екіпажів дозволяє базуватися постійно в положенні чергування (тимчасового базування) біля одного причалу або плавбази (навіть в точці укритої якірної стоянки), або у закритій бухті.

Малі габарити НМПЧ дозволяють здійснювати транспортування їх залізничним або авіаційним транспортом. Для зручності транспортування деякі НМПЧ мають модульну конструкцію.

При вирішенні завдань зі знищення кораблів і суден противника як у морі, так і в пунктах базування, зокрема, з використанням бойових плавців спецпідрозділів, НМПЧ мають низку переваг з прихованості і виживання в обмежених для маневру прибережних мілководних районах та у вузькостях за невеликих відстаней між пунктами базування і передбачуваними районами бойових дій.

Досягаються ці переваги за рахунок малих розмірів НМПЧ, які ускладнюють їх виявлення штатними гідроакустичними комплексами, а доставка до узбережжя розвідників і бійців спецпризначення на НМПЧ є найбільш прихованою у порівнянні з доставкою літальними апаратами чи швидкісними катерами.

Сучасні технологічні розробки в підводній сфері не лише розширили можливості безпілотних платформ, але й відродили сегмент НМПЧ, особливо в контексті прибережної війни, де вони завжди досягали успіху. Великі суднобудівні верфі та менші компанії – розробники малих і надмалих підводних човнів бачать розвиток потенційного ринку НМПЧ завдяки новим технологіям, які покращують можливості і характеристики бортових систем, а також забортного обладнання та корисного навантаження, що дозволяє зберігати не лише компактні розміри цих НМПЧ, але й зменшувати чисельність екіпажу й витрати на його утримання у порівнянні з великими традиційними ПЧ.

Найновіші конструкції НМПЧ (водотоннажністю до 200 т) дозволяють використовувати перевагу своїх обмежених розмірів для безпечної роботи як на мілководді, так і у відкритому морі. Їх компактність і виняткова безшумність дозволяють уникати виявлення, безпечно працюючи під водою на глибині менше 30 метрів. На додаток до винятково низького акустичного сигналу, вони мають значно нижчу візуальну та інфрачервону помітність на перископній глибині, порівняно з більшими ПЧ.

Останні розробки в галузі виробництва та зберігання електроенергії суттєво впливають на відсоток часу, який підводний човен повинен витратити на автономне плавання у порівнянні із загальним часом перебування в морі. Бойові системи нового покоління, а також підводні і надводні датчики, що використовують штучний інтелект, дозволяють НМПЧ виконувати майже всі наступальні дії звичайного підводного човна у відкритому морі, де діють великі військово-морські сили.

Такі НМПЧ можуть запускати важкі торпеди, розгортати плавзасоби доставки спецпризначинців, виконувати мінні постановки і вести приховану розвідку, причому останнє – завдяки безпілотним підводним, надводним і повітряним апаратам, що дозволяє здійснювати пілотовано-безпілотні операції. Все це робить НМПЧ не лише засобом стримування, але й наступальним засобом.

Такі характеристики НМПЧ, з урахуванням особливостей морського ландшафту мілководної північно-західної частини Чорного моря, можливості портової інфраструктури ВМС ЗС України та бойового розгортання з пунктів базування, дозволяють їм виконувати наступні завдання:

- а) патрулювання прибережних зон для попередження наближення бойових кораблів та ПЧ противника;
- б) прихована постановка мінних загороджень у прибережних районах, фарватерах та на входах у порти/гавані противника;
- в) ураження кораблів та суден противника у прибережних районах і пунктах базування;
- г) пошук та ураження ПЧ противника;
- г) ураження стратегічних інфраструктурних об'єктів противника у морі, таких, як газовидобувні платформи і термінали, морські комунікації тощо;
- д) розгортання підводних апаратів транспортування бойових пловців та надувних човнів для забезпечення дій підрозділів Сил Спеціальних Операцій;
- е) ведення розвідки шляхом збору інформації, отриманої за допомогою акустичних, радіо- та радіоелектронних засобів, електронних засобів;
- є) рятування екіпажів кораблів та повітряних суден, що зазнали лиха у морі.

Отже, НМПЧ приділена роль у підвищенні ВМС ЗС України оперативної (бойової, спеціальної) спроможності Е-1. 4. 1 (Пошук, знищення надводних та підводних об'єктів противника).

Дмитро ГРОНСЬКИЙ

Олег ІВАНЧЕНКО, д-р техн. наук., доц.

Сергій РЕЦЕНКО

Інститут Військово-Морських Сил

Національного університету «Одеська морська академія» (м. Одеса), Україна

ОЦІНКА ЯКОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ПЛАТФОРМИ МАШИННОГО НАВЧАННЯ ROBOFLOW В ЗАДАЧАХ РОЗПІЗНАВАННЯ РУХОМИХ МОРСЬКИХ ОБ'ЄКТІВ

У реаліях сучасної війни дедалі важливим стає фактор використання розумних технологій для спостереження за полем бою й розпізнавання потенційно небезпечних рухомих морських об'єктів. Вирішення цієї задачі можна забезпечити шляхом ефективного використання інструментарію штучного інтелекту та машинного навчання (МН). Метою дослідження є створення методичного апарату оцінки якості та ефективності використання платформи активного машинного навчання ROBOFLOW, яка застосовується у моделях комп'ютерного зору для розпізнавання рухомих морських об'єктів спостереження (ОС).

В процесі дослідження розглянуто основні етапи впровадження інтелектуальної відеосистеми, починаючи зі збору та розмітки даних, навчання моделей МН й завершення тестування з перевіркою отриманих результатів. Під час дослідження особливу увагу було приділено аналізу поведінки системи розпізнавання в умовах підвищеної складності, зокрема під час ідентифікації морських суден. Це пов'язано з тим, що значна частина кораблів має подібні візуальні ознаки та конструктивні особливості, які у більшості випадків належать до однакових або схожих проєктів, мають ідентичні форми корпусів, надбудов і палубного обладнання. В таких ситуаціях навіть сучасні автоматизовані системи МН, зокрема ROBOFLOW, можуть стикатися з труднощами та припускати помилок у завданнях з класифікації морських рухомих об'єктів спостереження.

Головна задача оцінки якості функціонування системи активного МН ROBOFLOW вирішувалася за такими критеріями:

- точність (Precision), яка фактично визначалася з урахуванням кількості правильно (без помилок) розпізнаних ОС;
- повнота (Recall), що означає наскільки добре система виявляє ОС;
- середня точність (mAP), що визначалася як середній показник правильності розпізнавання ОС при різних рівнях порогу точності;
- швидкодія (FPS), тобто кількість кадрів на секунду, яку система здатна обробляти у реальному часі.
- 0 objects detected – нуль об'єктів ідентифіковано (тобто ROBOFLOW розпізнає, що ОС хибні та відсутні у базі даних);
- 1 object detected – ідентифіковано один ОС (тобто ROBOFLOW розпізнала об'єкт спостереження вірно або з незначною похибкою).

Дослідження проводилося для п'яти проєктів кораблів військово-морських сил країн Чорноморського регіону (Болгарії, Грузії, Румунії та Туреччини). Для кожного з проєктів було підготовлено по 10 якісних фотографій, що забезпечує надійне розпізнавання об'єктів спостереження платформою ROBOFLOW з мінімальними величинами похибок. На наступній фазі дослідження в якості ОС розглядалися п'ять типів кораблів російської федерації, інформація по яким була у наявній базі даних. Розпізнавання здійснювалося за допомогою ROBOFLOW з використанням 50 фотографій (по 10 фотографій на кожен тип кораблів). Фактично виконувалося тестування машинної моделі ROBOFLOW. Крім зазначених критеріальних оцінок, використовувалися такі оцінки:

- TRUE-TRUE, тобто ситуація, коли процедура тестування виконана правильно без помилок;
- FALSE-TRUE, тобто ситуація, коли під час тестування припустилися помилки першого роду;
- FALSE-FALSE, тобто ситуація, коли отримали негативний результат тестування, що означає «ОС не розпізнано».

Слід зазначити, що за принципами глибинного машинного навчання було перевірено здатність моделі правильно ідентифікувати морські ОС. Загалом для аналізу було використано 250 вхідних зображень, які включали як цільові об'єкти (кораблі РФ), так і нецільові (кораблі інших держав або невідомі судна). За результатами роботи модель успішно розпізнала 215 з 250 зображень, продемонструвавши точність класифікації на рівні 86%, що свідчить про високий ступінь навчання (відповідно, високу якість функціонування) нейронної мережі ROBOFLOW.

За результатами експерименту з урахуванням кута зйомки, якості зображення, рівня деталізації лише у 35 випадках були зафіксовані хибні спрацьовування, що є прийнятним показником для використання системи у реальних умовах застосування за призначенням. Крім того, отримані результати дослідження підтвердили стійкість моделі до шумів та візуального різноманіття, а також здатність здійснювати об'єктивну ідентифікацію за умов обмеженого обсягу вихідних даних.

Таким чином, можна стверджувати, що створена модель машинного навчання на основі використання платформи ROBOFLOW:

- 1) має задовільні експлуатаційні характеристики, що дозволяють ефективно вирішувати завдання виявлення морських ОС;
- 2) відповідає вимогам якості розпізнавання морських ОС.

Подальше вдосконалення моделі за рахунок розширення бази даних, включення різноманітних ОС і доопрацювання самої нейронної мережі ROBOFLOW дозволить зменшити кількість хибних спрацьовувань та підвищити точність виявлення потенційно небезпечних рухомих морських об'єктів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Roboflow: Computer Vision Platform [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://roboflow.com>, дата звернення: 02. 10. 2025). – Назва з екрана.
2. Roboflow Blog: Computer Vision Resources [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://blog.roboflow.com>, дата звернення: 02. 10. 2025). – Назва з екрана.

Віталій ГУЛА

Таїсія БОГУН

Національна академія Державної прикордонної служби України (м. Хмельницький), Україна

РОЛЬ ДЕРЖАВНОЇ ПРИКОРДОННОЇ СЛУЖБИ В ОБОРОНІ ТА ОХОРОНІ МОРСЬКОГО ПРОСТОРУ Й УЗБЕРЕЖЖА

Морський простір і прибережна зона мають виняткове значення для України, адже вони поєднують економічні, політичні та безпекові аспекти розвитку держави. Завдяки виходу до Чорного й Азовського морів Україна отримує доступ до світових транспортних шляхів, що забезпечує можливість міжнародної торгівлі та інтеграції в глобальні економічні процеси. Морські шляхи дозволяють здійснювати імпорту і експорту продукції в значних обсягах, що напряму впливає на стабільність внутрішнього ринку та економічну незалежність держави.

Окрім транспортної функції, морська акваторія має пріоритетне значення як джерело природних ресурсів, зокрема біологічних, енергетичних та мінеральних. Використання цих ресурсів є підґрунтям для розвитку рибної

промисловості, енергетики та суміжних галузей. Узбережжя водночас виконує роль базової інфраструктури для портів, логістичних хабів та об'єктів військового значення. Це робить його не лише економічно цінним, а й тактично вразливим регіоном, що потребує постійного контролю й охорони.

Саме тому Закон України «Про державний кордон України» визначає морський кордон як невід'ємний елемент державного суверенітету та встановлює особливий режим його охорони. Цей закон підкреслює, що морський кордон не лише позначає географічну лінію, а й виконує функцію захисту від зовнішніх загроз, гарантує збереження національних інтересів і створює умови для стабільного розвитку прибережних територій.

Нормативно-правова база визначає юридичний статус і компетенцію Державної прикордонної служби України у сфері охорони морського простору. Основними документами є Закон України «Про державний кордон України» (1992 р.), Закон України «Про виключну (морську) економічну зону України» (1995 р.), а також низка нормативних актів, що деталізують порядок охорони державного кордону на морі.

Указ Президента України № 92/2016 «Про поетапний розвиток Державної прикордонної служби України» визначає стратегію модернізації служби. Документ передбачає відновлення та розширення корабельно-катерного складу, розгортання сучасних систем спостереження, зміцнення кадрового потенціалу та розвиток взаємодії з Військово-Морськими Силами Збройних Сил України. Це свідчить про те, що морський напрям розглядається як один із найважливіших у діяльності прикордонників.

Таким чином, законодавча база України забезпечує фундамент для ефективної діяльності Державної прикордонної служби України (ДПСУ), визначаючи не лише права та обов'язки служби, а й пріоритети в умовах воєнного стану, коли морський простір стає одним із найбільш уразливих напрямів.

Щодо організаційно-штатної структури морської охорони ДПСУ, то вона є окремим підрозділом, до складу якого входять кораблі, катери, берегові підрозділи та пункти контролю в морських портах. Основним завданням якої є забезпечення цілодобової присутності у морських просторах та контроль над переміщенням суден. Служба здійснює перевірку суден, що заходять у територіальні води України, а також у виключну економічну зону.

Крім контролю за судноплавством, прикордонники активно протидіють контрабанді, незаконному вилову морських біоресурсів та нелегальній міграції. Також у компетенцію морської охорони входить боротьба з диверсійно-розвідувальними групами противника, охорона портів і прибережної інфраструктури. У цих завданнях велике значення має взаємодія з ВМС ЗСУ, Національною гвардією, Службою безпеки України та іншими правоохоронними органами.

На сьогодні повномасштабна війна проти України висунула нові загрози в морській сфері. Серед них – мінування акваторій, застосування безпілотних апаратів, атаки на цивільні та військові судна, обстріли портової інфраструктури. Зазначені ризики значно ускладнюють роботу прикордонників і потребують високої мобільності та технічної оснащеності.

Таким чином, морський напрям діяльності ДПСУ потребує комплексного підходу, що враховує як воєнні, так і цивільні виклики.

Крім того ефективна охорона морських кордонів неможлива без сучасних технічних засобів. У ДПСУ активно впроваджуються системи супутникового моніторингу, автоматизовані інформаційні системи, радіолокаційні станції спостереження та безпілотні літальні апарати. Важливою інновацією є інтеграція цих засобів у єдину систему управління, що дозволяє оперативно реагувати на загрози.

Проте водночас залишаються проблеми із кадровим забезпеченням та підготовкою особового складу. Умови сьогодення потребують посиленої уваги до психологічної стійкості прикордонників, їх здатності діяти в умовах постійного ризику та невизначеності.

Таким чином, розвиток має відбуватися комплексно: одночасно в технічній, організаційній та кадровій площинах.

Отже, ДПСУ виконує ключову роль в охороні та обороні морського простору й узбережжя. Вона гарантує контроль за переміщенням суден, протидіє незаконній діяльності на морі, захищає прибережну інфраструктуру та взаємодіє з іншими силовими структурами.

В нинішніх реаліях діяльність ДПСУ суттєво ускладнюється через нові загрози, пов'язані з війною та гібридними формами агресії. Передбачає відомчу модернізацію, впровадження інноваційних технологій, підвищення рівня міжнародної співпраці та особливої уваги до підготовки особового складу. Розвиток морської охорони ДПСУ є важливим елементом загальної стратегії оборони України, а також запорукою збереження її суверенітету та національної безпеки.

Денис ЗАВГОРОДНІЙ, канд. пед. наук
Сергій ОЛІЙНИК

Інститут Військово-Морських Сил Національного університету «Одеська морська академія», Україна

ПРОЦЕС ПЛАНУВАННЯ БОЮ КОМАНДИРОМ КОРАБЛЯ (КАТЕРА): ПЕРСПЕКТИВИ ТА ВИКЛИКИ СЬОГОДЕННЯ

Корабель (катер) в сучасних збройних конфліктах відіграє роль як окремої тактичної одиниці, що в свою чергу передбачає необхідність створення комплексу заходів, щодо планування бою. В умовах широкомасштабного вторгнення Росії в України, зокрема бойових дій у Чорному та Азовському морях було виявлено, що процес планування бою відбувається за документами, які були розроблені до війни та не враховують особливості, умови та виклики сучасних бойових дій у морі, а саме:

- мала кількість часу для прийняття рішень;
- децентралізація, коли командир корабля (катера) треба швидко прийняти рішення без попереднього погодження зі старшим начальником;
- маневрене війна, тобто стоянка в конкретному районі якірної стоянки або в ПБ вже не забезпечує виконання завдання;
- домінація автоматизованих та безпілотних систем;
- відсутність перевіреної інформації або недостатня її кількість;
- зростання ролі москітного флоту, а саме маневрених катерів, для командирів яких не прийнятний процес планування який зараз застосовується.

Командири кораблів (катерів), які змушені керуватись старими керівними документами, які до речі частково можна віднести до планування бою, розробляють планувальні документи, які важко застосовувати в сучасних умовах, по-перше через їх масштабність та відсутність часу на їх розробку, по-друге через недостатню кількість особового складу, які мають брати участь у плануванні. Незважаючи на все треба пам'ятати про правило «1/3 часу», яке визначає, що командир повинен витратити не більше третини доступного часу на планування, залишаючи дві третини для підготовки підрозділів до виконання завдань.

Якщо розглядати, процес планування бойових дій BMC NPP, який застосовується в країнах – членах НАТО, це чітко структурований і описаний процес, який складається з 6 кроків:

- 1) Аналіз місії (Mission Analysis);
- 2) Розробка плану дій (Course of Action Development);
- 3) Аналіз плану дій (Wargaming) (Course of Action Analysis);
- 4) Порівняння плану дій і прийняття рішення (Course of Action Comparison and Decision);
- 5) Розробка плану або наказу (Plan or Order Development);
- 6) Перехід (Transition).

Даний процес планування також не враховує сучасних особливостей, умов та викликів на морському театрі бойових дій. Він надто громіздкий та довгий по часу виконання, тому впровадження всіх етапів NPP непридатне для ситуацій, де рішення потрібні негайно, особливо «wargaming» та розробку курсів дій, але вирішити це можна за допомогою розробки та впровадження автоматизованих систем.

В свою чергу NPP також містить корисні структурні елементи, такі як:

- командування та контроль (C2) – це процес здійснення повноважень керівництва командиром над виділеними силами для забезпечення єдності зусиль для виконання місії;
- процес управління ризиками – старші командири несуть відповідальність за передачу керівництва з ризиків якості рішень підлеглим командирам для спрямування їхньої ініціативи.

Але ці елементи як і весь процес NPP розраховані на великі кораблі зі штабом на борту (кораблі 1-го та 2-го рангів), тому застосування NPP для кораблів 3-го та 4-го рангу (катерів) виявляється непридатним: великі цикли планування, розлогі процедурні етапи та очікування стабільної і повної інформації не відображають реальності, де командирі потрібно прийняти рішення в стислий термін на основі суперечливих або швидкозмінних даних.

Враховуючи виклики сучасної війни на морі, процес планування бою командиром корабля (катера) зіштовхується з наступними особливостями та умовами: мала кількість часу для прийняття рішень; децентралізація; маневрене війна; домінація автоматизованих та безпілотних систем; відсутність перевіреної інформації або недостатня її кількість та зростання ролі москітного флоту. З метою конкретизації процесу планування бойових дій на морі рекомендується розробити poradnik командирів корабля (катера) з процесу планування бою.

Денис ЗАВГОРОДНИЙ, канд. пед. наук

Олександра ДМИТРЕНКО

*Інститут Військово-Морських Сил Національного університету «Одеська морська академія»
(м. Одеса), Україна*

ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ ТРЕНАЖЕРІВ В ПРОЦЕСІ ПЛАНУВАННЯ БОЙОВИХ ДІЙ КОРАБЕЛЬНИМ ФОРМУВАННЯМ ТАКТИЧНОГО РІВНЯ

Планування бойових дій корабельним формуванням тактичного рівня – це цикл командирського рішення, що переводить наміри в конкретні дії з урахуванням ситуації, ресурсів і ризиків. Воно починається з отримання завдання від вищого командування з чітким формулюванням мети, часових і географічних обмежень та правил застосування сили; далі йде безперервний збір і аналіз розвідувальної інформації (ІНТЕЛ), метою якого є надати командирові достовірну, своєчасну й релевантну картину обстановки для формування місії, вибору COA-Course of Action і управління ризиками.

Командирська оцінка встановлює проблему, критичні фактори успіху та робочі припущення; на її основі розробляються мінімум два—три варіанти дій (COA-Course of Action) з оцінкою переваг, недоліків, ресурсних витрат і ризиків. Вибір варіанта здійснюється за результатами розіграшу, який оцінюється визначеними критеріями ефект – ресурси – ризик. Оцінка критеріїв відповідно до діючих національних керівних документів та стандартів НАТО загалом не завжди має під собою точну математичну основу і часто спирається на досвід командира.

Все частіше в процесі планування та оцінки прийняття рішень застосовують імітаційні технології, зокрема комп'ютерні тренажери, які дозволяють детально відтворити обстановку, змодельовати дії супротивника та оцінити реакцію власних сил для обґрунтованого вибору варіантів дій. Як приклад практичного впровадження в процес планування бойових дій корабельним формуванням тактичного рівня можна навести платформу Vantage.

Vantage – сучасний тактичний тренажер для моделювання бойових сценаріїв на тактичному, оперативному та стратегічному рівнях морських операцій, що поєднує високу якість візуалізації, гнучку налаштовуваність сценаріїв і інструменти аналітики. Платформа призначена для підготовки командирів і штабів: вона імітує дії супротивника, погодні та навігаційні умови, логістичні обмеження і процедури взаємодії, дозволяючи відпрацьовувати рішення в наближеному до реального часу середовищі без ризику для особового складу та техніки. Це підвищує якість командирської оцінки та скорочує час перевірки гіпотез: командир може швидко побачити наслідки вибору COA, оцінити ризики і визначити тригери для переходу на альтернативні маршрути або плани. Такі тренажери служать містком від теорії до практики: вони дозволяють не лише моделювати складні тактичні ситуації, а й перевіряти життєздатність варіантів дій (COA), комунікаційних процедур і розподілу ресурсів у безризиковому середовищі. Це підвищує якість командирської оцінки та скорочує час перевірки гіпотез: командир може швидко побачити наслідки вибору COA, оцінити ризики і визначити тригери для переходу на альтернативні маршрути або плани.

Ключова перевага застосування Vantage – підтримка командно-штабних навчань у розподіленому форматі: учасники на різних платформах або базах можуть одночасно працювати в єдиному сценарії, відпрацьовуючи процедурну взаємодію, шифровані канали зв'язку та міжвиду координацію. Це особливо корисно при відпрацюванні взаємодії в складі формувань, коли необхідне синхронне прийняття рішень і чіткий розподіл відповідальностей.

Тренажер також автоматизує збір метрік (автоматизоване відстеження параметрів, що характеризують ефективність планування та виконання бойових дій) і дає інструменти для якісного післяопераційного розбору (AAR): час реакції, точність обміну інформацією, помилки у послідовності дій і невідповідності у забезпеченні фіксуються й аналізуються. Така аналітика дозволяє цілеспрямовано коригувати процедури OPORD, чеклісти готовності та критерії прийняття рішень, підвищуючи оперативну ефективність реальних планів.

Важливо, що сучасні платформи підтримують елементи адаптивності – наприклад, алгоритми, які ускладнюють поведінку супротивника залежно від дій слухачів – що готує команди до непередбачуваних ситуацій і зменшує ризик надмірної опори на заздалегідь відпрацьовані сценарії. Водночас ефективне впровадження тренажера вимагає стандартизації сценаріїв, human-in-the-loop підходу (збереження ролі людини у ключових рішеннях), регулярної валідації моделей і забезпечення захищених каналів зв'язку для дистанційних занять.

При впровадженні Vantage у цикл підготовки рекомендовано інтегрувати його на трьох рівнях: як інструмент для розвитку мислення й прийняття рішень офіцерів, для командно-штабних тренувань (синхронізація дій формування) і для валідації оперативних планів перед їхнім практичним виконанням. Паралельно слід розробити процедури взаємодії тренажера з реальними навчаннями – коли віртуальні вправи доповнюють, а не замінюють польові відпрацювання.

Перспективи використання комп'ютерних тренажерів у процесі планування бойових дій корабельним формуванням тактичного рівня є дуже значними, оскільки вони дозволяють підвищити якість підготовки особового складу та ефективність командирських рішень.

- Тренажери забезпечують моделювання реальної тактичної обстановки з урахуванням різних факторів: дій противника, погодних умов, особливостей навігації та логістики. Це дозволяє відпрацьовувати сценарії, які у реальності складно або небезпечно відтворити.

- Використання комп'ютерних симуляцій сприяє відпрацюванню варіантів дій (COA) та прийняттю рішень у режимі обмеженого часу. Командири та штаби можуть оцінювати наслідки своїх дій у віртуальному середовищі, аналізувати ризики та коригувати плани без витрат ресурсів.

- Тренажери відкривають можливості для командно-штабних навчань у розподіленому форматі: кораблі чи підрозділи можуть тренуватися у взаємодії, перебуваючи на різних базах або навіть у різних регіонах. Це особливо актуально для багатонаціональних операцій.

- Комп'ютерні системи дозволяють здійснювати автоматизований збір та аналіз результатів тренування. Це робить післяопераційний розбір (AAR) більш якісним і наочним: відразу видно сильні та слабкі сторони плану, час реакції, ефективність взаємодії.

- Завдяки розвитку технологій штучного інтелекту перспективним є створення адаптивних тренажерів, які змінюють сценарії залежно від дій учасників, імітуючи непередбачуваність реального противника.

У перспективі комп'ютерні тренажери можуть стати невід'ємним елементом підготовки корабельних формувань: від початкового навчання офіцерів до відпрацювання складних міжвидових та багатонаціональних операцій. Це забезпечує не лише економію ресурсів, а й підвищення рівня готовності та зменшення ризиків у реальних бойових діях.

Маргарита КАПОЧКІНА, канд. техн. наук;

Наталія КУЧЕРЕНКО, канд. геогр. наук, доц.

Борис КАПОЧНІК, канд. геол. - мінерал. наук.

Науково-дослідний центр ЗС України «Державний океанаріум»

Інституту Військово-Морських Сил Національного університету «Одеська морська академія»

ТРАНСФОРМАЦІЯ СВІТОГЛЯДУ ЩОДО ОРГАНІЗАЦІЇ ПРОТИМІННОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В РАЙОНАХ АКВІАТОРІЙ

В сучасну інформаційну епоху, під час якої війни застосовують зброю 5 та 6 технологічного укладів, на заміну тактиці тралення мін та «полювання» на міни приходить тактика застосування інформаційного та сенсорного шарів мережецентричної війни стосовно мінної загрози, реалізація якої на практиці дозволяє здійснювати швидку оцінку оперативної обстановки під час планування та проведення військових операцій на морі. Запропоновано розгортання мережецентричної системи протимінної діяльності (далі – ПМД), як етапу трансформації існуючої аналогової системи «полювання» на міни – у цифрову геоінформаційну систему (далі – ГІС) ситуаційної обізнаності мінної загрози з метою забезпечення швидкої оцінки оперативної обстановки. Для створення ГІС мінної загрози застосовуються цифрові карти рельєфу морського дна з дециметровою точністю визначення тривимірних координат, при щільності сканування поверхні дна не гірше 5-ти вимірювань на 1 м².

Максимальну просторову розподільчу здатність мають засоби лазерного сканування морського дна, що працюють на частоті 400-500 нанометрів і встановлюються на авіаційних платформах. Для оцифрування морського дна лазерними засобами з авіаційної платформи вперше запропоновано використовувати первинні (необроблені) дані GPS. Це дозволяє уникнути проблем, пов'язаних з рухомістю середнього рівня моря (як відлікової поверхні – геоїду), що покращує співвідношення сигнал/шум при розробці ГІС мінної загрози.

У той же час, найменші обмеження застосування (каламутність води, льодові умови, поверхневе хвилювання) мають гідроакустичні засоби сканування морського дна, з яких найбільш придатним для отримання детальної цифрової карти рельєфу морського дна є сонари типу багатопроменевих ехолотів. За акустичним принципом дії, багатопроменеві ехолоти визнані єдиним інструментом, здатним забезпечити вимоги до картографічного матеріалу, як базової основи ГІС мінної загрози. Таким чином, на відміну від базових (на сучасному етапі) засобів протимінної діяльності – гідролокаторів оглядового типу, наприклад гідролокаторів бокового огляду (далі – ГБО), для багатопроменевого ехолоту фактор «засміченості» морського дна не обмежує можливості протимінних дій.

Найбільш продуктивним є застосування зазначених ехолотів з автономних підводних апаратів у підкільному режимі кріплення до платформи, що оснащена поверхневими антенами супутникового зв'язку та позиціонування.

У зв'язку з тим, що єдиним ефективним засобом виявлення мін, занурених у донні відкладення, є ГБО SAS (Synthetic Aperture Sonar), сучасні багатопроменеві ехолоти за CHIRP технологією і ГБО SAS виробляються як гідроакустичний комплекс, який має максимальні перспективи для ПМД.

У доповіді звернуто увагу на принципові розбіжності методологічного характеру між картами рельєфу морського дна і батиметричними картами. Вперше визначено причину принципової нездатності застосування батиметричних карт (мається на увазі виявлення міни шляхом вимірювання глибини) для створення ГІС мінної загрози. Це пов'язано з тим, що детальна карта глибин будується в системі координат де вертикальна координата є рухомою. Це у задіянні технології пошуку на морському дні міноподібних (незначних за висотою) об'єктів призводить до надкритичного співвідношення сигнал/шум, що не сприяє ПМД. Таким чином, фундаментальне значення технології забезпечення ситуаційної обізнаності в аспекті мінної загрози, полягає в розробленому алгоритмі пошуку міноподібних об'єктів в рамках морської геодезії, яка на відміну від гідрографії використовує фіксовану систему відліку вертикальної координати. Цей революційний крок забезпечується технологічно можливостями отримання висот в геоцентричній GPS системі, які досі не використовувалися.

З метою уникнення невизначеності на якість ГІС мінної загрози, типу негативного впливу вертикальних рухів морського дна геодинамічного походження, вперше застосовано релятивістський принцип визначення координат. Найпростішим методичним рішенням є задіяння на морському дні міток у якості геодезичних реперів.

Для первинної обробки цифрових карт, як базової основи ГІС мінної загрози, вважався перспективним кореляційний метод математичної обробки даних вимірювань рельєфу дна, який визнано обмежено ефективним. Запропоновано корекцію координат поточної карти відносно попередньої виконувати методом штучно створених «міток» на морському дні – геодезичних реперів. У якості міток (маркерів) доцільно задіювати бетонні якорі донних транспондерів геодезичної системи LBL (Long Baseline), яка є складовою стандартної донної інфраструктури підводного позиціонування та ретрансляції звукопідводного зв'язку.

Запропонований алгоритм автоматичного обчислення змін детального рельєфу морського дна з метою забезпечення ситуаційної обізнаності стосовно мінної загрози. Він передбачає: оцифрування морського дна; побудову цифрової карти; створення ГІС мінної загрози. Реалізація на практиці запропонованого алгоритму може бути виконана з застосуванням широкого спектру сучасних картографічних програмних продуктів, що здатні виконувати широкий спектр обчислень між кількома цифровими картами. Наявність алгоритму розрахунків і програмного продукту, здатного їх реалізувати, дозволяє в автоматичному режимі виявляти відмінності поточної карти рельєфу дна від попередньої та автоматично визначати на карті новоутворення з просторовим масштабом спів вимірним з морською міною.

Висновок. Запропонована технологія ПМД фундаментального значення, що базується на трансформації світогляду щодо організації протимінної діяльності в районах акваторій, має інноваційний характер і інвестиційну привабливість не тільки в Україні, але й в країнах блоку НАТО, які досі перспективно вважають аналогову систему «полювання» на міни оглядовими сонарами типу ГБО, або Forward looking sonar.

Широко розгорнута в країнах НАТО система ПМД авіаційними лазерними комплексами, також досі використовується в аналоговому режимі, який не передбачає забезпечення ситуаційної обізнаності стосовно мінної загрози, яка в умовах мережецентричної війни є базовою вимогою при плануванні бойових дій на морі.

Максим КІРІАКІДІ, PhD,

Микита ЛЮБИМОВ, слухач штатний, лейтенант

Інститут Військово-Морських Сил Національного університету «Одеська морська академія»

(м. Одеса)

ВПЛИВ МОРСЬКИХ БЕЗЕКІПАЖНИХ СИСТЕМ (КОМПЛЕКСІВ) НА ВЕДЕННЯ БОЙОВИХ ДІЙ У ЧОРНОМОРСЬКІЙ ОПЕРАЦІЙНІЙ ЗОНІ

Після вдалих атак ВМС України на кораблі Чорноморського флоту, росія була змушена покинути північно-західну частину Чорного моря, основними завданнями флоту стало нанесення ракетних ударів по території України за допомогою крилатих ракет серії ЗМ-14 Калібр, ведення дозорної служби, охорона та оборона пунктів базування та стратегічних об'єктів, перевезення вантажів різного призначення тощо. За умови панування авіації рф Україна була вимушена шукати асиметричні методи боротьби на морі. МБЕС стали відповіддю та вимусили рф сховати кораблі до пунктів базування. Далі нагадаємо деякі епізоди застосування морських катерів – брандерів:

21.09.2022 року на узбережжі Севастополя було знайдено безекіпажний катер, який в подальшому було відбуксоване в море та знищено.

29.10.2022 року була проведена атака на Севастопольську бухту за допомогою ударних надводних морських безекіпажних апаратів, якими вдалось пошкодити, як мінімум, два кораблі: фрегат 11356 «Адмірал Макаров» та морський тральщик проект 266М «Іван Голубець».

17.11.2022 року за допомогою МБЕС була проведена атака на порт Новоросійськ, зафіксовано вибух.

24.05.2023 року у південно-східній частині Чорного моря, атакований ударним надводним морським безекіпажним апаратом середній розвідувальний корабель проекту 1828. 0 «Іван Хурс».

11.06.2023 року був атакований середній розвідувальний корабель проекту 864 «Приазовье».

04.08.2023 року атакований ударними надводними морськими безекіпажними апаратами в бухті Новоросійська великий десантний корабель проекту 755 «Оленегорський горняк» та танкер «Sig» обидва отримали суттєві пошкодження вдк був на грані затоплення.

4.08.2023 року атакований ударним надводним морським безекіпажним апаратом в бухті Новоросійська протидиверсійний катер П-349 «Суворовець», проект 2198. 0 «Грачонок».

13.09.2023 року в акваторії Чорного моря були атаковані патрульні кораблі проекту 2216. 0 типу «Василий Биков» та «Сергей Котов» які супроводжували два судна, в результаті катер – брандер підірвався біля борту останнього, наніс пошкодження кораблю, на борту загинув комендор.

14.09.2023 року атакований ударними надводними морськими безекіпажними апаратами патрульний корабель «Сергій Котов», проект 2216. 0 типу «Василий Биков».

11.10.2023 року на рейді Севастопольської бухти атакований ударними надводними морськими безекіпажними апаратами патрульний корабель «Павел Державин», проект 2216. 0 типу «Василий Биков».

28.08.2025 року був атакований середній розвідувальний корабель ВМС ЗС України проекту 502ЕМ «Сімферополь».

Виходячи з досвіду ведення бойових дій на морі збройне протиборство зараз та у найближчий час буде розвиватись по наступним напрямкам:

- максимальна роботизація зброї та військової техніки, з появою у найближчі часи бойових систем з високою автономністю у всіх сферах ведення воєнного протиборства з подальшим переходом від управління одиничними системами тактичного рівня до управління групами морських без екіпажних систем (далі – МБЕС) за допомогою штучного інтелекту;
- збільшення ролі розвідки та створення мережецентричних систем ситуаційної обізнаності;
- збільшення ролі радіоелектронного протиборства (далі – РЕП) у всіх сферах включаючи підводну та космічну;
- збільшення залежності можливостей завоювання переваги на морі від можливостей завоювання переваги у повітряному та космічному просторах;
- перенос людини (оператора) із зони досягнення ударних засобів противника, звільнення військовослужбовців від безпосередньої участі на полі бою, в подальшому участь військовослужбовців буде закінчуватись процесом планування;
- нарощування мілітаризації космічного простору, включно з розміщенням в ньому ударних комплексів;
- перенос воєнного протиборства на морське дно, поява надзвукової підводної зброї;
- імовірне зникнення границь між стратегічним, оперативним та тактичним рівнями застосування сил (військ), досягнути результати на кожному з них можуть впливати на обстановку на театрі воєнних дій в цілому;
- збільшення ролі високоточної зброї яка може здійснювати вплив на всю глибину театру дій з високою ефективністю;
- зменшення часових показників підготовки до ведення збройної боротьби;
- збільшення значимості ролі маневру за рахунок застосування автономних військових формувань, які здатні за невеликий час переходити від оборонних до наступальних дій;
- поява нових сил та засобів, які можуть діяти в різних фізичних середовищах;
- збільшення значення ролі маскуванню та інформаційної протидії;
- зниження (електромагнітного, акустичного, радіо тощо) помітності зразків ударної зброї (в тому числі за рахунок їх розміру та застосування нових компонентів при їх виробництві);
- розвиток кібернетичної зброї та перенос воєнного протиборства в кібернетичний простір;
- розвиток технологій інформаційно-психологічних операцій.

Виходячи із викладеного ми бачимо, що на сьогодні морські безекіпажні апарати стали грізною зброєю під час боротьби на закритих морських театрах бойових дій. МБЕС швидко розвиваються у більшості морських країн світу, в тому числі у РФ ведуться розробки відповідних систем, і на даний момент є загроза їх застосування по нашим силам.

Боротьба з МБЕС стає один із важливих видів дій для ВМС усіх країн. Якщо зараз не прийняти відповідні заходи по захисту від цих систем в подальшому ми можемо зіткнутись із втратами які відновити буде дуже складно або не можливо взагалі. Далі розглянемо деякі заходи які необхідно приймати для протидії новій загрозі.

Кораблі, катера треба озброїти засобами виявлення малопомітних надводних цілей, додатково забезпечити кораблі (катера) тепловізійними системами та системами нічного бачення. Додатково на усіх кораблях треба встановити важкого стрілецького озброєння (12. 7мм) з оптичним та нічним прицілами, малої зенітної артилерії із дистанційними засобами керування. Необхідно озброїти ракетами малої дальності для знищення надводних цілей. На усіх кораблях необхідно ввести операторів FPV із розрахунком на катер, пмк до 2-4 відповідно до водотонажності, на корвет – відділення операторів.

В пунктах базування необхідно розробити ефективну систему бонових загороджень в тому числі на рейдах та в місцях стоянки кораблів. В підрозділах охорони, в залежності від зони відповідальності, треба ввести від взводу до роти операторів FPV основне завдання яких буде знищення МБЕС.

Запропоновані заходи є лише малою часткою пропозицій для протидії новим загрозам, які виникають із морського напрямку, а для боротьби з ними необхідно збирати та накопичувати досвід по кожному епізоду застосування МБЕС з метою визначення ефективних методів і засобів протидії.

Микита МАКАРОВ

Діана-Марія ЛИТОВЧЕНКО

*Інститут Військово-Морських Сил Національного університету «Одеська морська академія»
(м. Одеса), Україна*

ІМІТАЦІЙНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ФУНКЦІОНУВАННЯ РЛС ВМС ПРИ ВИЯВЛЕННІ НАДВОДНИХ ТА ПОВІТРЯНИХ ЦІЛЕЙ

Оборона та захист морського простору й узбережжя забезпечуються комплексним використанням різномірних сил і засобів.

Корабельні радіолокаційні станції (РЛС) виконують завдання з виявлення та супроводження надводних і повітряних об'єктів, визначення їхньої дальності, швидкості та курсу, прогнозування точок максимального зближення з власним кораблем, а також відстаней при перетині курсів. Окрім того, РЛС сприяють підвищенню безпеки мореплавства.

У певних практичних умовах експлуатація РЛС у режимі активного випромінювання є обмеженою. У зв'язку з цим актуальним є моделювання функціонування корабельних РЛС у програмних комплексах Navi-Trainer 5000 та Mathcad з метою прогнозування їхніх можливостей без фактичної роботи на випромінювання.

Мета дослідження: розробка методики прогнозування функціональних можливостей корабельних РЛС без використання режиму активного випромінювання шляхом моделювання.

Об'єкт дослідження: корабельні радіолокаційні станції з інтегрованими системами радіолокаційної прокладки, сигнальними, трасовими процесорами та відеопроцесорами.

Предмет дослідження: процес виявлення і супроводження надводних і повітряних цілей корабельними РЛС за заданих умов спостереження.

Метод дослідження: моделювання функціонування корабельних РЛС у програмних середовищах Navi-Trainer 5000 та Mathcad

Алгоритм дослідження та моделювання полягав у наступному:

1. Визначення надводних та повітряних цілей, своїх сил
2. Визначення морського району дій сил та засобів
3. Прокладка трас руху цілей
4. Визначення (завдання) погодних умов
5. Прокладка руху власного корабля
6. Вибір оптимальних режимів роботи корабельних РЛС
7. Захват цілей на супроводження
8. Математичний розрахунок очікуваних характеристик виявлення цілей на основі основного рівняння радіолокації, з врахуванням явища рефракції, дальності прямої видимості
9. Отримання зон виявлення одного корабельного радіолокатора
10. Вибір позицій кораблів для спостереження за цілями
11. Отримання радіолокаційного покриття однієї корабельної РЛС та їх сукупності, накладення радіолокаційного зображення на цифрову карту місцевості
12. Висновок щодо ефективності застосування РЛС в даному морському районі.

Виходячи з вихідної тактичної обстановки та проведеного моделювання Висновок щодо ефективності корабельних РЛС при виявленні різномірних сил та засобів в даному морському районі може бути поданий у такому вигляді:

- Bridge Master E (P₁);
- Furuno (P₂);
- Nucleus (P₃);
- Icom MR-1210 (P₄);
- Lowrance HALO24 (P₅)

Віктор МАМІЧ, канд. техн. наук, доц.

Ілля МОЛДОВАНОВ

Кирило МОЛДОВАНОВ

Військова академія (м. Одеса), Україна

ДОСЛІДЖЕННЯ ЕКОЛОГІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ДИЗЕЛІВ МОРСЬКОГО ТРАНСПОРТУ

Дизель, виробляючи механічну енергію за рахунок окислення палива повітрям, в процесі роботи здійснює безперервний тепло-масообмін з навколишньою атмосферою. Він забирає повітря і споживає паливо, потім викидає відпрацьовані гази, що складаються з частини повітря і продуктів окислення палива. Таким чином, повітря, що надходить в циліндр дизеля, робить певний термодинамічний цикл, зазнаючи при цьому хімічні зміни, в результаті чого перетворюється в випускні гази (ВГ) – складну газову суміш з безліччю компонентів. Чотири компоненти N₂, O₂, CO₂ і H₂O складають понад 99. . . 99,9 % обсягу газу, решта 0,1. . . 1,0 % обсягу відпрацьованих газів складають домішки, які не представляють інтересу з технічної точки зору, але є шкідливими для навколишнього середовища, живої природи і людини. При випуску в атмосферу відпрацьовані гази зазвичай розсіюються і вступають в контакт з людиною вже в сильно розбавленому стані. Концентрація ряду шкідливих компонентів і температура газів в основному знижуються до безпечного рівня, але бувають зони, де ця речовина концентрується в кількостях, що надають шкідливу дію на живий організм і природу. Ця обставина змушує шукати шляхи зниження шкідливих речовин. До найбільш небезпечних речовин можна віднести CO, NOX, SO₂, альдегіди, вуглеводні, бензпирен. Аналіз останніх досліджень і публікацій. Конструктивні та технологічні заходи щодо поліпшення екологічних показників суднових дизелів полягають в наступних заходах: зниження утворення оксидів азоту, а саме: -зниження загальних і локальних температур в камері згоряння; -зниження локального і місцевого вмісту кисню; -зміна хімічного складу заряду; – зниження вмісту азоту в паливі; -зниження утворення вуглеводнів; – виключення місцевих перезбагачених зон; -виключення надмірної гомогенізації; – збільшення коефіцієнта надлишку повітря; -підвищення швидкості згоряння; -зниження утворення CO і диму: -оптимізація коефіцієнта надлишку повітря; -оптимізація закону тепловиділення; –

застосування ініціюють і антидимних присадок; -зниження витрати мастильного матеріалу – виключення місцевих перебагачених зон; –зниження утворення альдегідів: -зниження витрат мастила; –турбулізація заряду; -руйнування зон гасіння. Екологічні характеристики дизельних двигунів визначаються головним чином вмістом в продуктах згоряння оксидів азоту NOX, які за індексом токсичності значно перевершують інші шкідливі компоненти ВГ. Згідно з Додатком VI Міжнародної Конвенції щодо запобігання забрудненню із суден (MARPOL) «Обмеження на викиди NOX», з січня 2016 року всі нові судна повинні будуть відповідати стандартам рівня Tier-III, які передбачають зниження викидів на 80 % в порівнянні з стандартами рівня I, для експлуатації в зонах, позначених як зони контролю викидів NOX. Тому завданням досліджень було визначення найбільш оптимального (з точки зору забезпечення екологічних показників морських суден з одночасним мінімальним погіршенням їх енергетичних та економічних показників) методу зниження емісії оксидів азоту. Виклад основного матеріалу досліджень. В останнє десятиліття системи рециркуляції відпрацьованих газів (Exhaust Gas Recirculation – EGR) все ширше застосовуються в судновій енергетиці для зниження токсичності відпрацьованих газів (в основному для зниження концентрації оксидів азоту NOX в випускних газах судових дизелів). Даними системами обладнуються як головні судові двигуни, що передають потужність безпосередньо на гребний гвинт, так і потужні допоміжні двигуни, що забезпечують енергією судову електростанцію (останні активно застосовується для круїзних суден великої пасажиромісткості, які часто виконують заходи в прибережній воді і райони екологічного контролю). Експериментальні дослідження щодо визначення впливу системи EGR на екологічні, енергетичні та економічні судові енергетичні установки показники роботи двигуна внутрішнього згоряння, виконувались на дизелі 7UEC60LS фірми Mitsubishi, що працює за двотактному циклу і обладнаний штатною системою ERG. Таким чином, забезпечення екологічних показників роботи дизеля пов'язане з енергетичними та економічними параметрами його роботи. Сприятливий вплив системи EGR на емісію NOX одночасно призводить до зниження ефективної потужності дизеля N_e і збільшенню питомої ефективної витрати палива b_e . З огляду на це, процес рециркуляції газів повинен здійснюватись з урахуванням забезпечення необхідних швидкісних і потужностних режимів роботи судового пропульсивного комплексу з одночасним мінімальним погіршенням його економічних показників.

Іван МАНЯКОВ, ст. викл.

Національна академія Державної прикордонної служби України ім. Богдана Хмельницького

ПРИНЦИПИ ПОБУДОВИ ОХОРОНИ ТА ОБОРОНИ ОКРЕМИХ ДІЛЯНОК ДЕРЖАВНОГО КОРДОНУ УКРАЇНИ

Охорона державного кордону України в умовах воєнного стану так само зазнає значних технологічних та ресурсних змін, основою яких стає забезпечення високого коефіцієнту його захищеності. На Державну прикордонну службу України (далі- ДПСУ) в складі Сил оборони покладається забезпечення захисту національних інтересів України у виключно морській економічній зоні, охорона її суверенних прав, здійснення прикордонного контролю, боротьба з контрабандою та незаконною міграцією, а також участь у заходах територіальної оборони та відсічі збройної агресії проти України.

З початком збройної агресії прикордонне відомство активно започаткувало адаптацію організаційно-штатних структур під завдання воєнного часу, здійснення пошуку оптимальних способів виконання оперативно-службової діяльності в складі Сил оборони та безпеки. Від початку вторгнення окупаційних військ росії бойові завдання пліч-о-пліч з частинами Збройних Сил України (далі- ЗСУ) розпочали частини Морської охорони ДПСУ та лінійні прикордонні загони Південного регіонального управління.

Стрімкий розвиток подій на фронті та ситуації у воєнно-політичній обстановці навколо Чорноморського регіону, відновлення «зернового коридору» спонукав об'єднані командування ЗСУ відшукати оптимальні рішення щодо захисту, охорони та оборони звільнених від ворога ділянок узбережжя, підконтрольних територій та інфраструктури, морських та річкових ділянок акваторій Чорного моря.

До створення стійкої та ефективної системи оборони та захисту морського узбережжя задіяні сили та засоби бригад Територіальної оборони, загонів Морської охорони ДПСУ, окремі частини берегової охорони ЗСУ та Військово-Морських Сил, сил спеціальних операцій та інші складові Сил безпеки.

Завдання із забезпечення інформаційного забезпечення на максимально віддалених морських ділянках здійснюються за допомогою міжнародних навігаційних систем, супутникового стеження за надводною обстановкою вітчизняних та іноземних джерел, військово-повітряних засобів української армії та її союзників з країн НАТО.

До формування критеріїв оцінювання такого рівня інформації належить значення оперативності та всебічного аналізу даних про рухомі цілі або надводні об'єкти, що курсують вздовж меж виключної морської економічної зони, прямують до/з територіального моря або користуються правом транзитного проходу. В умовах високого рівня мінної небезпеки поблизу українського узбережжя, судна, що прямують транзитним проходом, повинні рухатись виключно підготовленими навігаційними курсами або рекомендованими напрямками, без затримок та зупинок, що значно ускладнює надання лоцманських послуг та змушує вести постійну надводну розвідку в районах або маршрутах.

Оперативність для прийняття рішень та організація виконання завдань в умовах загроз на морі стає залежною від рівня навченості командних пунктів або об'єднаних штабів здобути, обробити, проаналізувати інформацію та у стислий термін надати оптимальне рішення для всіх сторін- учасників операцій.

Загострення обстановки після ряду спроб дипломатичного врегулювання війни та активізація ракетно-дронових атак ворога на узбережжя або портову інфраструктуру України відштовхнули діяльність більшості міжнародних морських організацій та підприємств від здійснення перевезень або дослідницької діяльності у Чорному морі. Зважаючи на це, військово-морські сили країн НАТО розпочали військову допомогу у вигляді супроводу важливих та гуманітарних вантажів до портів Болгарії, Румунії, та далі- до кордонів України, паралельно виконуючи завдання із розмінування навігаційних курсів та протиповітряної оборони.

З доктрин сил НАТО відомо, що проведення морських операцій забезпечується надійною системою радіолокаційного та оптико-візуального стеження, яке у випадку застосування в межах чорноморського басейну закріплено виконанням польотних завдань літаків розвідників або безпілотних комплексів.

Водночас, групами військових кораблів НАТО та катерів берегової охорони здійснюється, в рамках гарантій безпеки, супровід зазначених вантажів від нейтральних вод моря до визначених безпечних районів поблизу портів доставки. Все разом зазначене можна об'єднати до другого кола безпеки у системі побудови охорони та захисту узбережжя та морського простору.

Основою для другого кола безпеки та захисту повинно стати система висвітлення надводної обстановки, яка модернізується щодня в умовах збройної боротьби та змінюється завдяки застосуванню новітніх, розвитку існуючих технологічних комплексів (систем). Саме для них, в рамках створення антенних майданчиків та постів, повинно бути зосереджено увагу обласних та регіональних органів влади. Загрозами для складових другого кола безпеки та захисту морського узбережжя, їх об'єктів або споруд може стати енергетична залежність від потужних джерел, ненадійний протиповітряний захист та невідповідність обслуговуючого персоналу.

Щодо останнього критерію оцінювання ефективності існує немало теоретичних та технічних публікацій науковців, які широко висвітлюють необхідність адаптації сучасних технологічних програм контролю до українських реалій, у тому числі, розробку власних систем розпізнавання надводних цілей або об'єктів.

Ефективним доповненням побудови охорони морських територій та узбережжя в умовах відсічі агресії стає можливість залучення рибпромислових підприємств та транспортних організацій, які на підставі рішень регіональних органів влади можуть бути задіяні до завдань протидесантної боротьби та контр диверсійних заходів. Персонал зазначених суб'єктів, в рамках оперативного прикриття важливих або загрозливих районів, безпеки плавання або рятувальних робіт, після спеціальної підготовки та організації зв'язку, здатний зняти навантаження на підрозділи Сил оборони і безпеки, надавати сигнали та оперативно інформувати про зміни в обстановці.

Визначення обсягів завдань, способів дій та заходів щодо забезпечення ефективного рівня контролю за морським узбережжям повинно покладатися на об'єднанні центри, штаби та наживо висвітлюватися на інтерактивних мапах, що у свою чергу, за допомогою аналізу чітко інформує про неприкриті ділянки, «мертві зони» для спостереження та дозволяє планувати охорону та оборону першої (ближньої) зони.

На теперішній час подібним інтелектуальним продуктом у сфері забезпечення охорони і захисту державного кордону та морських рубежів України користується немало інституцій, які структурно входять до складу координаційних центрів управління державними кордонами, та здатні аналізувати дані про надводну обстановку в зацікавлених районах морського простору.

Роман МЕЛЬНИК

Юрій ФТЕМОВ, канд. техн. наук, ст. наук. співр.

Олександр ЛІЩИНСЬКИЙ

Національна академія сухопутних військ (м. Львів), Україна

ОХОРОНА І ОБОРОНА МОРСЬКОГО ПРОСТОРУ Й УЗБЕРЕЖЖЯ УКРАЇНИ В УМОВАХ СУЧАСНОЇ ВІЙНИ

Повномасштабна російсько-Українська війна наочно довела стратегічне значення морського простору та прибережної зони у забезпеченні національної безпеки України. Блокада морських портів, застосування ракетних і безпілотних систем, а також мінна небезпека створили принципово нові умови ведення бойових дій. Проаналізувавши досвід останніх років, можна стверджувати, що захист морського простору потребує інтегрованих рішень, які поєднують військово-морські, авіаційні, берегові та кібернетичні компоненти.

Серед ключових проблем сучасної охорони та оборони морського простору й узбережжя можна виокремити:

- недостатню кількість сучасних надводних і підводних платформ;
- обмежені можливості протиракетної та протидронової оборони у прибережній зоні;
- відсутність єдиної системи управління морською безпекою з інтеграцією військових і цивільних структур;
- високі ризики мінної небезпеки та диверсійних дій.

У свою чергу, сучасна війна підтвердила, що ефективна оборона узбережжя потребує комплексного підходу, який включає використання мобільних ракетних систем берегової оборони, безекіпажних морських апаратів, систем спостереження та кіберзахисту інформаційних мереж. Таким чином, пріоритетом стає поєднання класичних військово-морських спроможностей із новітніми технологічними рішеннями.

З метою усунення виявлених недоліків доцільно:

розгорнути сучасну систему берегової оборони з використанням мобільних ракетних і артилерійських комплексів;

розширити застосування безпілотних морських платформ для розвідки, патрулювання й ударних завдань; створити єдину цифрову систему управління морською безпекою з інтеграцією ВМС, ДПСУ, Нацгвардії та цивільних структур;

посилити міжнародну співпрацю у сфері розмінування та спільного патрулювання чорноморського простору.

Отже, можна зробити Висновок, що охорона і оборона морського простору й узбережжя є одним із ключових елементів стійкості сектору безпеки і оборони України. Комплексні заходи, спрямовані на модернізацію озброєння, цифровізацію управління та інтеграцію з міжнародними партнерами, дозволять суттєво підвищити ефективність морської безпеки та гарантувати захист національних інтересів у Чорному та Азовському морях.

Валерія ПЛЕХУН

Інститут Військово-Морських Сил

Національного університету «Одеська морська академія» (м. Одеса), Україна

ІНТЕГРАЦІЯ ГІДРОАКУСТИЧНИХ ДАНИХ З РІЗНИХ ДЖЕРЕЛ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ТОЧНОСТІ БАТИМЕТРИЧНОЇ НАВІГАЦІЇ

В сучасних реаліях морської навігації нагальною є проблема забезпечення надійного позиціонування на морі в умовах впливу засобів радіоелектронної боротьби (далі, РЕБ). Традиційні підходи не надають достатнього рівня ефективності, оскільки не пристосовані до роботи під час дії РЕБ. Перспективним є розвиток таких новітніх рішень, як використання даних з гідролокаторів бокового огляду (далі, ГБО) та багатопромених ехолотів (далі, БПЕ), оскільки робота цих засобів є більш стійкою, а точність позиціонування не зменшується в умовах впливу засобів РЕБ.

Актуальною проблемою поєднання цих приладів для отримання єдиної цифрової моделі рельєфу (далі, ЦМР) є певні відмінності у системах координат і форматі даних, що надходять з джерел гідроакустичної інформації. Причиною чому накладання зображення з ГБО на тривимірний батиметричний рельєф з БПЕ не є можливим стала неточність географічних координат зворотного розсіювання. Відповідно зіставлення зображень за характерними точками не надасть достатньо точного зображення рельєфу дна.

Для виявлення розбіжностей в обробці даних проведено аналіз особливостей алгоритмів обробки даних кожного з приладів, що розглядаються. Обробку даних ГБО можна описати наступним чином:

- 1) первинні дані з ГБО приходять у вигляді сигналів, що місять інформацію про орієнтацію, глибину, довжину кабелю тощо;
- 2) процес декодування – перетворення сигналу в формат прийнятний для подальшої обробки;
- 3) контроль якості – відсіювання шумів, неприйнятних значень і т. п.;
- 4) формування послідовного лінійного зображення на основі інтенсивності зворотного розсіювання;
- 5) визначення лінії дна для відокремлення сигналу від інших об'єктів;
- 6) радіометрична корекція – врахування впливу на результати висоти буксируваного апарату, коефіцієнтів спрямованої дії антен випромінювача, тощо;
- 7) геометрична корекція – компенсування похибок, що спричинені рухом платформи;
- 8) геокодування – прив'язка зображення до координат з урахуванням інтерполяції;
- 9) кінцевий результат – геоприв'язане зображення рельєфу дна.

Для БПЕ перші три кроки в обробці будуть ті самі, а подальші будуть мати вигляд, як нижче вказано:

- розрахунок батиметричних точок з урахуванням орієнтації судна, швидкості звуку, координат;
- радіометрична та кутова корекції – забезпечують врахування енергетичного потенціалу сигналу й підвищення точності глибини;
- геокодування – прив'язка зображення до координат з урахуванням інтерполяції;
- припливна корекція – врахування впливу зміни рівня води;
- кінцевий результат – геопросторове зображення рельєфу дна.

Крім вищевказаного слід зазначити вплив швидкості поширення звуку у водному середовищі. Зазвичай дані про швидкість звуку отримуються за допомогою профілографа швидкості звуку. Після чого вони використовуються для корекції акустичних даних на одному з етапів обробки.

Аналіз джерел виникнення систематичних похибок у багатопромених батиметрії свідчить, що неналежне калібрування датчиків БПЕ перед початком проведення досліджень є їх основним джерелом. За походженням джерела похибок можна поділити на ті, що виникають внаслідок:

- вплив змін умов поширення звукових хвиль (точність врахування вертикального розподілу швидкості звуку у воді);
- похибки у визначенні кутових координат ехолота, зумовлені хитами судна (крен і диферент);
- використання навігаційних даних (систематичні похибки визначення курсу судна та географічних координат приймальної антени).

Запропонований в ході досліджень метод накладання зображень включає в себе два етапи суміщення – початкове і уточнене. Такий підхід дозволяє уникнути недоліку вказаного вище та отримати високороздільну ЦМР дна. Отримані за базовими алгоритмами зображення проходять процедуру початкового суміщення за алгоритмом

виявлення характерних точок (Speeded Up Robust Features, SURF). Вибір саме цього алгоритму обґрунтовано тим, що він є інваріантним до обертання, масштабу, яскравості та контрастності. Сутність алгоритму SURF полягає у виявленні характерних точок на зображенні та зіставленні їх, з урахуванням географічних координат. Оскільки відношення сигнал/шум в ГБО вище, ніж у БПЕ використання лише цього алгоритму не доцільно, тому що деякі характерні точки на зображенні БПЕ можуть бути не виявлені.

Входячи з цього під час уточненого суміщення використовують дескриптори локальної подібності (Dense Local Self-Similarity, DLSS), які можуть використовувати особливості цих точок для більш якісного їх розрізнення. Наступним кроком є шаблонне зіставлення за допомогою методу нормалізованої крос-кореляції (Normalized Cross Correlation, NCC). В якості шаблону може виступати як зображення з ГБО, так і зображення з БПЕ. Під час цього етапу встановлюється чи дійсно виявлені характерні точки відносяться до одного району дослідження. Алгоритм фільтрації хибних збігів (Random Sample Consensus, RANSAC) фільтрує неправильні співставлення, визначає надійні пари точок.

Процес суміщення даних отриманих від ГБО та БПЕ можна приблизно розділити на етапи:

- 1) знаходження відповідних вимірювань ГБО та БПЕ для кожної пошукової смуги;
- 2) вилучення лише тих точок, які збігаються один з одним;
- 3) вилучення тієї ж області опромінення для кожного типу даних;
- 4) побудова відображення від ГБО до БПЕ та навпаки.

Застосування в інтересах навігації об'єднаних даних з ГБО та БПЕ передбачає наявність визначеного алгоритму виявлення підводних орієнтирів на тлі дна. Для чого припустимо, що об'єкт однозначно визначається формою його поперечного перетину. Це дозволить визначити значення ехо-сигналів, що будуть відповідати наявності, або відсутності об'єкту в районі дослідження. З чого можна прийти до висновку, що для виявлення об'єкту достатньо знайти точку, яка лежить на поверхні об'єкту над його поздовжньою віссю. Ступінь впевненості можна вивести з наступних продукційних правил:

- 1) якщо кількість точок навколишнього середовища, що належать поверхні об'єкта, більше певного граничного значення, то оцінка існування об'єкта в точці висока;
- 2) якщо кількість точок навколишнього середовища, розташованих в місцях, де вони не можуть бути розташовані, більше певного граничного значення, то оцінка існування об'єкта в точці низька.

Граничне значення визначає, скільки точок навколишнього середовища потрібно для того, щоб об'єкт вважався існуючим. Нечіткі продукційні правила використовуються для обліку невизначеності даних.

Результатом дослідження є методика, що забезпечує комбінування текстурної інформативності ГБО з точністю батиметричних даних БПЕ. Отримане суміщене зображення є придатним для подальшого використання у системах автономної навігації, зокрема в умовах неефективності застосування супутникової навігації або під час впливу дії засобів РЕБ.

Віктор ПОЛЩУК, канд. військ. наук

Євгеній ХУДОЯН

*Національна академія Державної прикордонної служби
України імені Богдана Хмельницького, Україна*

ПРИКОРДОННИКИ У СИСТЕМІ МОРСЬКОЇ БЕЗПЕКИ: ВОЄННІ ТА МІЖНАРОДНІ АСПЕКТИ

Захист морського простору та узбережжя є одним із ключових завдань національної безпеки будь-якої держави, що має вихід до моря [1; 2]. У ХХІ столітті морські простори перетворилися на стратегічну арену глобальної конкуренції, де переплітаються воєнні, економічні, екологічні та політичні чинники. Для України, яка має протяжне узбережжя Чорного та Азовського морів, питання оборони й охорони морського простору набуло особливої актуальності після початку широкомасштабної агресії [4].

Море завжди було джерелом торгівлі, комунікацій та військової потуги. В сучасних умовах воєнних конфліктів воно перетворюється ще й на арену багатовимірного протистояння. Блокування портів та руйнування прибережної інфраструктури безпосередньо впливає на економіку держави та міжнародну продовольчу безпеку [5]. Противник використовує поєднані засоби ураження і впливу: високоточні ракетні удари для ураження критичної інфраструктури, мінне озброєння для блокування морських шляхів і створення загрози судноплавству, морські безпілотники для розвідки й атак на малорозмірні цілі, а також інформаційно-психологічні операції, спрямовані на підрив моралі й паніку серед цивільного населення прибережних територій [3; 6].

Оборона державного кордону на морі покладається не лише на Військово-Морські Сили, а й на підрозділи Державної прикордонної служби України. Прикордонники здійснюють цілодобове патрулювання морських та річкових акваторій, **виявлення спроб незаконного переміщення вантажів**, недопущення порушення державного кордону [1]. В умовах воєнного стану їхня роль значно розширюється: вони беруть участь у виявленні та нейтралізації диверсійно-розвідувальних груп противника, забезпечують охорону стратегічних об'єктів прибережної інфраструктури, **координують дії** з підрозділами Збройних Сил України з метою ефективної оборони морського узбережжя [4].

У сучасних морських конфліктах технології визначають результативність оборони. Використання безпілотних надводних апаратів, систем дистанційного мінування та засобів радіоелектронної боротьби вимагає якісно нових підходів до охорони узбережжя [2; 3]. Прикордонні підрозділи поступово інтегрують у свою діяльність автоматизовані системи спостереження, мобільні пункти управління, новітні катери, оснащені цифровими системами зв'язку та розвідки. Важливою складовою стає створення єдиної інформаційної мережі, яка дозволяє оперативно передавати дані від берегових радарів, дронів та морських патрулів до командних центрів [1].

Морська безпека є наднаціональною проблемою, адже моря і океани не мають жорстко окреслених бар'єрів. Тому ефективна оборона морського узбережжя України можлива лише у тісній кооперації з міжнародними партнерами [2; 5]. Україна активно долучається до програм НАТО у сфері морської безпеки, бере участь у спільних навчаннях і нарощує потенціал взаємодії з прикордонними та береговими службами сусідніх країн. Це дозволяє не лише обмінюватися досвідом, а й забезпечувати колективний моніторинг та реагування на виклики, що виникають у Чорноморському регіоні [2].

Попри технологічний прогрес, головним ресурсом залишаються військовослужбовці. Підготовка прикордонників для морської охорони повинна враховувати специфіку дій у складних умовах: боротьбу з диверсійними силами, протидію мінним загрозам, організацію евакуаційних операцій [1]. Важливою є також психологічна стійкість особового складу, оскільки постійне перебування у зоні підвищеного ризику вимагає високої витривалості, дисципліни та професійної мотивації [6].

Таким чином, оборона та охорона морського простору й узбережжя є комплексним завданням, яке поєднує воєнні, технічні, правові та дипломатичні аспекти. Досвід України показує, що лише інтегрований підхід, заснований на поєднанні зусиль Державної прикордонної служби України, Військово-Морських Сил і міжнародних партнерів, здатен забезпечити ефективний захист морських рубежів [4; 5]. В умовах гібридних конфліктів саме прикордонні підрозділи є першою лінією оборони, що забезпечує стабільність і суверенітет держави на морі [1].

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Грінберг І. В. Морська безпека та прикордонна діяльність. – Київ: НАДПСУ, 2022.
2. NATO. Maritime Security Strategy. – Brussels: NATO HQ, 2020.
3. Freedman L. Seapower and Modern Conflict. – London: Penguin, 2019.
4. Міністерство оборони України. Біла книга оборони України 2023. – Київ: МОУ, 2024.
5. International Maritime Organization. Global Maritime Security Review. – London: IMO, 2021.
6. Hutchinson R. Submarines and Naval Strategy in the 21st Century. – Oxford: OUP, 2018.

Микола СЛОБОДЯНЮК, канд. техн. наук, доц.

Ілля ЗЕМЦЕВ

Інститут Військово-Морських Сил Національного університету «Одеська морська академія»

ОБҐРУНТУВАННЯ ТА РОЗРОБКА РЕКОМЕНДАЦІЙ ЩОДО ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЖИВУЧОСТІ КОРАБЛІВ В УМОВАХ ВЕДЕННЯ БОЙОВИХ ДІЙ ЗА РАХУНОК УДОСКОНАЛЕННЯ ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНІЧНИХ ЗАХОДІВ

Вступ. У сучасних умовах гібридної війни та ескалації конфліктів у морському просторі забезпечення живучості кораблів набуває вирішальної ваги для ефективного виконання завдань оборони та охорони узбережжя. Живучість корабля визначається як комплексна здатність зберігати боездатність, маневреність та екіпаж у процесі ведення бойових дій, попри вплив ворожих факторів, таких як ракетні удари, мінна загроза чи диверсійні атаки. Дослідження фокусується на удосконаленні організаційно-технічних заходів, спрямованих на підвищення стійкості прикордонних катерів та кораблів Державної прикордонної служби України (ДПСУ), з урахуванням специфіки морської охорони Чорноморського регіону. Аналіз базується на вивченні нормативних документів Військово-Морських Сил Збройних Сил України, міжнародних практик та результатів експериментальних програм, таких як Ship Survivability Enhancement Program (SSEP).

Актуальність дослідження. Актуальність теми зумовлена поточними викликами безпеки в Азово-Чорноморському басейні, де з 2014 року фіксуються систематичні атаки на українські кораблі, що призвели до втрат значної частини флоту, включаючи катери ДПСУ. Згідно з аналізом бойових дій, понад 70% пошкоджень кораблів пов'язано з недостатньою стійкістю до фрагментаційних уражень та пожеж, що вимагає негайного вдосконалення заходів забезпечення живучості. У контексті роботи ДПСУ, яка включає патрулювання морських кордонів та протидію диверсіям, підвищення рівня живучості кораблів є ключовим для збереження оперативності підрозділів Морської охорони.

Міжнародний досвід, зокрема SSEP Австралійського Королівського флоту, демонструє ефективність комплексних програм для генерації даних про вразливість кораблів до сучасної зброї, що дозволяє оптимізувати організаційні процедури та технічні засоби. Подібні підходи застосовуються в НАТО, де survivability розглядається як фундаментальна спроможність, інтегрована в етапи проектування та експлуатації. В Україні, відповідно до Положення про корабельну службу у Військово-Морських Силах ЗСУ, акцент робиться на організації боротьби за живучість, але бракує конкретних рекомендацій для прикордонних суден. Дослідження актуальне для ДПСУ, оскільки сприяє інтеграції з ВМС ЗСУ та підвищенню готовності реагування.

Постановка задачі. Метою дослідження є обґрунтування та розробка рекомендацій щодо підвищення рівня забезпечення живучості кораблів ДПСУ в умовах бойових дій шляхом удосконалення організаційно-технічних заходів. Для досягнення мети поставлено такі завдання: аналіз сучасних загроз морському простору та факторів, що впливають на живучість кораблів; вивчення організаційно-технічних заходів у нормативних документах ВМС ЗСУ та міжнародних практиках; моделювання сценаріїв бойових дій для оцінки ефективності заходів; розробка рекомендацій з удосконалення процедур боротьби за живучість, включаючи технічні модифікації; оцінка економічної доцільності впровадження запропонованих заходів.

Результати дослідження. Дослідження охопило аналіз понад 20 нормативних документів ВМС ЗСУ, включаючи Наставову з бойової підготовки та Положення про корабельну службу, а також міжнародні джерела, такі як SSEP. Встановлено, що основні фактори зниження живучості – є недостатня підготовка екіпажів до швидких реакцій на пошкодження (організаційний аспект) та застарілі технічні засоби локалізації пожеж (технічний аспект). Моделювання сценаріїв бойових дій за допомогою комп'ютерного тренажера Engine Room Simulator (ERS TechSim) Technological Simulator, version 9 (кафедра корабельної енергетики та електроенергетичних систем), дозволило оцінити вплив уражень на корабельні системи в реальних умовах. Результати симуляцій показали, що впровадження удосконалених організаційно-технічних заходів, таких як автоматизовані системи гасіння пожеж та посилення корпусів, підвищує ймовірність збереження боєздатності кораблів на 25–30% у типових сценаріях атак, включаючи удари безпілотних літальних апаратів та диверсійні операції.

Ключові результати: 1) Організаційні заходи: розроблено алгоритм швидкого реагування на атаки, що включає ротацію екіпажів та інтеграцію з береговими підрозділами ДПСУ, з акцентом на тренування з елементами SSEP (наприклад, симуляція видалення лимпетних мін). 2) Технічні заходи: рекомендації щодо модифікації катерів Морської охорони, включаючи встановлення автоматизованих систем пожежогасіння на базі алюмінієвих конструкцій та посилення корпусів проти фрагментів, з урахуванням стандартів НАТО. 3) Комплексний підхід: Інтеграція систем раннього попередження (early warning systems) із судновими системами для зниження вразливості (susceptibility) кораблів, відповідно до принципів preliminary design survivability, описаних у дослідженнях UCL, які передбачають врахування живучості на етапі проектування кораблів і катерів. Економічний аналіз підтверджує окупність інвестицій у такі системи за 2–3 роки завдяки зменшенню матеріальних і оперативних втрат.

Висновки: Проведене дослідження обґрунтувало необхідність системного удосконалення організаційно-технічних заходів для підвищення живучості кораблів ДПСУ в бойових умовах. Розроблені рекомендації, орієнтовані на інтеграцію з ВМС ЗСУ, дозволять підвищити стійкість до 85% у типових сценаріях загроз. Впровадження запропонованих алгоритмів та модифікацій сприятиме ефективнішій обороні морського простору, зменшенню ризиків для екіпажів та посиленню загальної безпеки узбережжя. Подальші дослідження рекомендуються з фокусом на кіберзагрози для корабельних систем.

Олександр СМОЛЯР

Ганна ДЕМ'ЯНЕНКО

Едуард ПЛЕШКО, канд. юрид. наук

Науково-дослідний центр ЗС України «Державний океанаріум»

*Інституту Військово-Морських Сил Національного університету «Одеська морська академія»,
Україна*

АНОНС ДО ВИХОДУ НОВОЇ ПЕРЕОПРАЦЬОВАНОЇ (УТОЧНЕНОЇ) ВІЙСЬКОВОЇ ПУБЛІКАЦІЇ «ДОКТРИНА. ВІЙСЬКОВО-МОРСЬКІ СИЛИ ЗБРОЙНИХ СИЛАХ УКРАЇНИ»

Агресивна війна росії проти України засвідчила важливість моря і всього морегосподарського комплексу для вітчизняної економіки і, відповідно, морського компонента Сил оборони для захисту національного суверенітету та територіальної цілісності держави. Майбутнє України прямо і безпосередньо залежить від спроможності вільно використовувати море в рамках міжнародного права, дотримання якого у Чорноморському регіоні можуть забезпечити, у першу чергу, країни-члени НАТО та членство України у Північноатлантичному альянсі. Це покладає на нашу країну зобов'язання, щодо чіткої визначеності у національних амбіціях та баченню розбудови морського безпекового напрямку. Ця визначеність та бачення має виходити з реалізації концепції стратегічної нейтралізації противника, що означає не тільки відбиття нападу, а й створення умов, за яких противник втрачає здатність або бажання проводити агресивні дії на морському напрямку або використовувати морський простір для досягнення своїх стратегічних цілей.

Тому нагальним повстало питання, у першу чергу з врахуванням сьогодення, зокрема керівних принципів, системи поглядів, умов і шляхів досягнення мети діяльності Військово-Морських Сил Збройних Сил України (далі ВМС ЗС України), уточнити та переопрацювати Доктрину ВМС ЗС України.

Погляди на основні пріоритети розвитку для протидії викликам і загрозам у майбутньому.

Метою переопрацьованої Доктрини є формування ефективної та гнучкої системи поглядів, які б відповідали основним завданням ВМС ЗС України, враховували особливості їх розвитку, підготовки і застосування у сучасних умовах ведення збройної боротьби, окреслювали б основні напрями і шляхи вирішення існуючих проблем

боездатності ВМС ЗС України. Ця доктрина передбачає розвиток ВМС як сучасної, мобільної та ефективної сили, здатної захищати інтереси України на морі. Вона також враховує сучасні загрози та виклики, з якими стикаються ВМС у сьогоденних реаліях. Доктрина є сукупністю положень про основи застосування, призначення та роль ВМС в захисті інтересів України на морі та базується на положеннях законів України, Стратегії національної безпеки України, Стратегії воєнної безпеки України, Стратегії морської безпеки України, Морської доктрини України, з урахуванням досвіду ведення бойових дій в агресивній війні російської федерації проти України (в порушення статті 2 (4) Статуту ООН) 2014 -2025 років та визначає основні положення та принципи, що формують базові підходи до розвитку спроможностей ВМС ЗС України.

Основні положення доктрини ВМС ЗС України:

захист суверенітету та територіальної цілісності України на морі. Це включає в себе захист морських кордонів, морських просторів та економічної зони України;

забезпечення свободи судноплавства та безпеки морських комунікацій;

розвиток сучасних військово-морських спроможностей. Це включає в себе модернізацію корабельного складу, розвиток морської авіації та берегової оборони, а також впровадження новітніх технологій;

підготовка висококваліфікованих кадрів. Це передбачає навчання та професійний розвиток військовослужбовців ВМС, а також розвиток наукового потенціалу у сфері військово-морської науки.

Доктрина також визначає роль ВМС ЗС України у системі національної безпеки та оборони України. Вона передбачає тісну взаємодію з іншими видами Збройних Сил України, а також з іншими державними органами та міжнародними партнерами. ВМС ЗС України повинні будуватися з урахуванням сучасних і перспективних підходів до створення й розвитку військово-морської сили держави з використанням перспективних концепцій і технологій. Вони повинні мати у своєму складі всі необхідні компоненти родів сил і військ для створення угруповань у всіх районах, які мають відмінності у воєнно-географічних умовах.

Різноманіття сучасних ролей ВМС, на фоні зростаючої потреби в їх виконанні, потребують відповідного розвитку бойового потенціалу ВМС ЗС України, зокрема його фізичної, концептуальної та моральної компоненти. Масштаб змін, що відбуваються в швидкозмінній технічній та тактичній обстановці, вимагають реальної трансформації всіх цих компонентів для розв'язання всього спектра існуючих та ймовірних завдань у багатодоменній архітектурі єдиного оперативного (бойового) середовища (береговий, надводний та підводний, повітряний простори та сформований сучасними загрозами та реаліями кіберпростір у межах морського інформаційного домену). Для здійснення необхідних якісних змін, робота з трансформації цих компонентів потребує міцної основи у вигляді чіткого зведення знань, в якому викладено їх бачення, плани та задачі. Саме такою основою у ВМС ЗС України і є ця Доктрина – фундаментальна доктринальна військова публікація, яка визначає та розкриває основні концепції, що регулюють сферу застосування сил і засобів в морській та береговій операційній зоні.

Проте, варто чітко усвідомлювати, що розвиток Доктрини ВМС ЗС України має бути безперервним процесом. Необхідно не лише враховувати досвід застосування вітчизняних ВМС, але й досягнути й передбачити майбутні концепції та технології, які можуть змінити оперативне мистецтво у морському просторі. З огляду на це, доктрину необхідно постійно переглядати та актуалізувати. Інакше, догматичне слідування закостенілій теорії, яка втратила зв'язок з реальністю, що динамічно змінюється, може призвести до нездатності ланки розробки та прийняття рішень усвідомити нову бойову реальність.

Тому, найціннішим висновком з філософії Доктрини стане усвідомлення необхідності в постійному розвитку та вдосконаленні на основі набутого досвіду із застосування нових ідей та технологій для набуття готовності до майбутніх викликів, зберігаючи при цьому основні принципи, які пройшли випробування часом.

Віктор СТЕПАНЕНКО, канд. техн. наук, доц.

Військово Морський Інститут ОНМА, (м. Одеса), Україна

ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ НАВІГАЦІЙНОГО ОБЛАДНАННЯ МОРСЬКИХ ДРОНІВ

1. Для сучасних умов воєнного стану характерним є суттєве підвищення застосування в військовій сфері безпілотних надводних та підводних апаратів (морських дронів). Ефективність бойового застосування морських дронів значною мірою залежить від надійної роботи їх навігаційного обладнання в умовах електронної протидії супротивника. Необхідність забезпечення високої автономності вимагає використання надійних та багатоканальних навігаційних систем.

2. Класифікація навігаційних засобів морських дронів.

Основними компонентами навігаційної системи морських надводних дронів є сучасні засоби супутникової навігації (GNSS), такі, як GPS, ГЛОНАСС, європейська система Galileo та китайська BeiDou.

За умовами втрати супутникових сигналів навігаційна система має переходити на автономний режим роботи, який забезпечується використанням інерційних навігаційних систем (ІНС): гіроскопів, акселерометрів та інших автономних навігаційних приладів.

Для підводних дронів ключовими є гідроакустичні засоби навігації, такі, як ультразвукові маяки, системи типу LBL, SBL, USBL;

Для уточнення положення щодо перешкод та об'єктів ефективно використовуються оптичні та радіолокаційні системи: лідари, сонари, радары

Найвищу ефективність в умовах електронної протидії показують комбіновані системи, побудовані на інтеграції GNSS+ІНС+гідроакустики. Така схема має підвищену точності та надійності.

3. Особливості застосування навігаційних засобів морському середовищі

Суттєвим обмеженням для навігаційного забезпечення морських підводних дронів є неможливість використання супутникової навігації під водою.

Для забезпечення необхідної точності мають бути враховані вплив хвилювання, течій та щільності води на результати вимірів.

Також має бути забезпечена фільтрації шумів та корекції даних.

4. Алгоритмічне забезпечення має передбачати:

- використання фільтра Калмана для об'єднання даних із різних датчиків;
- машинне навчання для прогнозування траєкторій та корекції помилок;
- побудова цифрових карт акваторій та їх періодичну перевірку для зіставлення з реальними даними;

5. Сучасні тенденції та перспективи подальшого розвитку

- мініатюризація сенсорів та підвищення енергоефективності;
- розвиток автономних систем навігації без постійного зв'язку з оператором;
- інтеграція навігаційного обладнання із системами управління місією;
- створення глобальних мереж гідроакустичних маяків для океанічної навігації;
- використання квантових гіроскопів та нових типів сенсорів.

6. Висновки:

- ефективність морських дронів безпосередньо залежить від надійності навігаційного обладнання.
- основним напрямком підвищення ефективності навігаційного обладнання морських дронів є побудова їх на базі вдосконалених гібридних систем, що працюють за умов відсутності або спотворення супутникових сигналів.

Владлен ШАПО, канд. техн. наук, доц.

Інститут Військово-Морських Сил

Національного університету «Одеська морська академія» (м. Одеса), Україна

ВИВЧЕННЯ І ВИБІР ХАРАКТЕРИСТИК ОДНОПЛАТНИХ КОМП'ЮТЕРІВ ДЛЯ ЗАСТОСУВАННЯ В ВІЙСЬКОВІЙ ТЕХНІЦІ

Досвід трьох з половиною років повномасштабної війни вже довів, що отримати стабільну перевагу в тактичному та стратегічному плані можна лише якісним шляхом, використовуючи більш інтелектуальні підходи та сучаснішу військову техніку та покращуючи вміння якісно управляти нею. Для підвищення інтелектуальності зброї, систем прийняття рішень та автоматизації їх роботи, що у результаті дозволить прискорити виконання безлічі операцій та підвищити їхню точність, використовуються різноманітні обчислювальні системи, які відрізняються швидкістю, автономністю, живучістю, ціною, принциповою можливістю вирішувати відповідні задачі. Одним з видів подібних систем стали одноплатні комп'ютери (ОК). Вони поєднують в собі високу швидкість, достатню для вирішення широкого спектру задач, низьку ціну (від кількох десятків до кількох сотень доларів), низьке енергоспоживання, підвищену надійність за рахунок відсутності механічних систем охолодження. ОК успішно використовуються для обслуговування окремих ділянок виробництва, створення систем звичайного або промислового Інтернету речей (IoT та IIoT, Internet of Things та Industrial Internet of Things відповідно), використовуються в якості бортових комп'ютерів на різноманітних безкомандних апаратах, тому засвоєння принципів роботи з ними є вкрай актуальним.

Кілька прикладів ОК без прив'язування до виробника, що мають різноманітні характеристики і можуть бути використані для вирішення широкого спектру задач, наведено нижче.

1. Kontron 3. 5"-SBC-AML/ADN – ОК форм-фактору 3. 5 дюйми компанії Kontron, призначений для промислових та вбудованих рішень. Цей ОК має процесор Intel Alder Lake-N та підтримує до 32 Гбайт пам'яті DDR5, що робить його гарним вибором для автоматизації, IoT, промислових застосунків, медичних пристроїв. Його основні характеристики: вбудований графічний процесор Intel; зберігання даних: підтримка інтерфейсів M. 2 та SATA; зовнішні порти: два HDMI, два DisplayPort, по одному USB 3. 2, USB 2. 0, RS232; мережеві інтерфейси: два Gigabit Ethernet; додаткові конектори: по одному PCIe x4, M. 2 Key B; операційні системи: Windows 10/11, Linux.

2. PocketBeagle 2 – ОК компанії BeagleBoard, орієнтований на розробників, студентів та ентузіастів, добре відповідає цілям першого знайомства з ОК та навчання в цій галузі взагалі, має гарну швидкість та широкі можливості для IoT-пристроїв, вбудованих систем, систем автоматизації, управління та робототехніки. Його основні характеристики:

процесор: TI AM6232 з двома 64-бітними ядрами Arm Cortex-A53 з частотою 1. 0 ГГц, одне ядро Cortex-M4F (частота 400 МГц) для задач реального часу; мікроконтролер для управління периферією та аналоговими входами: TI MSPM0L1105 (Cortex-M0+, 32 МГц, 32 кбайт флеш-пам'яті, 4 кбайт пам'яті); оперативна пам'ять:

512 Мбайт LPDDR4 (частота 3200 МГц); зовнішні порти: один USB Type-C (живлення та передавання даних), 1 послідовний порт, сумісний з Raspberry Pi Debug Probe; GPIO та розширення: 72-контактний конектор розширення, 8 аналогових входів, 52 цифрові входи-виходи, підтримка високошвидкісного USB, різні цифрові інтерфейси; відлагодження: 10-контактний конектор JTAG TAG-CONNECT; енергоспоживання: 5 В/1 А по USB-C, підтримка живлення від LiPo-акумулятора та вбудований зарядний пристрій для LiPo-акумуляторів; вага: 12.7 г; слот для microSD-карт (1.8 В та 3.3 В); розмір 55 × 35 мм; операційні системи: Debian 9.5 Stretch (з середовищем LXQT), Linux.

3. Orange Pi A1Pro (8T) – ОК компанії Orange Pi, орієнтований на задачі штучного інтелекту (ШІ), машинного навчання та високошвидкісних обчислень AI SoC, працює під управлінням ОС Ubuntu и openEuler. Він має 4-ядерний 64-бітний процесор Huawei Ascend AI і графічний процесор Mali-G57. Плата забезпечує до 8 TOPS (tera operations per second, трільон операцій в секунду) обчислювальної потужності. Характеристики: оперативна пам'ять: 8/16 Гбайт LPDDR4X, 3200 МГц; сховище даних: 32 МБ SPI-флеш, слоти microSD та eMMC (до 256 Гбайт), M.2 Key-M 2280 (NVMe або SATA SSD); виходи: два HDMI 2.0 (до 4K при 60 Гц), один MIPI DSI FPC (двополосний); камери: дві MIPI CSI (сумісні з модулями Raspberry Pi); мережеві інтерфейси: один Gigabit Ethernet (RJ45), WiFi 5, Bluetooth 4.2 (2 конектора для антен); USB-порти: два USB 3.0, один USB 3.0 Type-C, один micro-USB для консолі UART; GPIO: 40-контактний конектор.

Суттєвими перешкодами для дронів на фронті є системи РЕБ, які придушують радіосигнали навколо себе, а також явище радіогоризонту, коли зв'язок з оператором зникає при наближенні безпілотної до землі. Це заважає навести дрон на ціль на фінальному відрізку польоту. Вказані проблеми стосуються також наземних дронів. В теперішній час ці проблеми більш-менш успішно вирішуються використанням нестандартних частот зв'язку, які ворожі системи РЕБ не придушують, та ретрансляторами сигналів. Однак реальністю стала поява на безпілотної системи наведення, яка призвана повністю вирішити це питання. Системи захоплення цілей та автоматичного наведення на них, створені на основі нейромереж, розроблені та невпинно вдосконалюються. Стала майже стандартом наявність на будь-якому дроні власного ОК та програмного забезпечення. Вартість такої системи на прикладі ОК NVIDIA Jetson Nano складає 250-300 доларів (листопад 2023 р.).

Встановлення обчислювальної системи дозволить надійно обійти локальні стаціонарні засоби РЕБ та бортові станції РЕБ, що з'являються на ворожій техніці. Автоматизація наведення суттєво зменшує вимоги до навичок пілота повітряних та наземних дронів та збільшує ефективність їх використання. Зростання ціни дрону навіть на кілька сотень доларів при одночасному покращенні характеристик не робить його менш рентабельним у порівнянні з традиційними видами озброєння.

Знання загальних характеристик ОК дуже важливе, оскільки, наприклад, ворог встановлює в FPV-дрони з машинним зором ОК Orange Pi 5, що має 8-ядерний 64-розрядний процесор Rockchip RK3588 з оперативною пам'яттю 4 Гбайт та працює з ОС Android 12 або Linux. Його вартість лежить в межах 120-150 доларів (квітень 2024 р.), що становить біля третини вартості звичайного FPV-дрона. Аналоговий відеосигнал з камери трансформується у цифровий для обробки бортовим ОК. При відносно малому збільшенні ціни дрон з таким модулем та відповідним ПЗ виправляє головну причину невлучань у ціль – втрату керування через відсутність зв'язку із-за ефекту радіогоризонту та роботи систем РЕБ. Застосування ШІ в дронах також дозволяє суттєво зменшити вимоги до їхніх пілотів, які повинні лише довести дрон до цілі та захопити її у приціл, а далі він зробить усе сам.

В усьому світі існує кілька сотень виробників повітряних дронів, більше п'яти тисяч виробників ОК, які виробляють більше ста двох тисяч типів різних ОК, що відрізняються своїми характеристиками та ціною, і більше ніж 500 компаній виробляють дрони в Україні. Їх кількість безперервно збільшується, характеристики покращуються, ціни знижуються, а асортимент змінюється, і це стосується повітряних, наземних, надводних та підводних дронів. Тому не можна вивчити невелику кількість конкретних типів пристроїв та заспокоїтися на цьому, а треба розуміти загальні принципи їх побудови та використання, позитивні якості та недоліки та вміти швидко адаптуватися до безкінечних змін у промисловості та на полі бою. При вивченні та використанні ОК, як і інших типів комп'ютерних систем, велике значення має знання їх інтерфейсів, що використовуються для обміну даними із зовнішнім світом, які також весь час вдосконалюються.

Вкрай актуальним з теоретичної точки зору (дуже бажано, за можливістю, і з практичної) є вивчення загальних можливостей ОК, їхніх інтерфейсів обміну даними, основ їх програмування та побудованих на їх базі дронів будь-якого типу курсантами військових технічних спеціальностей, пов'язаних з інформаційними технологіями, зв'язком, передаванням даних і т. ін. в навчальних дисциплінах «Інформатика та основи програмування», «Анени та поширення радіохвиль», «Адміністрування мереж» та аналогічних.

Олександр ГАЛИЦЬКИЙ, д-р. екон. наук, проф.

Військова академія (м. Одеса), Україна

БЕЗПЕКА КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ ЯК ФАКТОР ЕКОНОМІЧНОЇ СТАБІЛЬНОСТІ ДЕРЖАВИ

Сучасні умови розвитку України формують високу актуальність теми через зростання загроз, спричинених воєнною агресією росії, яка поставила під удар стратегічні енергетичні, транспортні, фінансові та комунікаційні системи. Масовані атаки на об'єкти енергетики та зв'язку довели, що безпека інфраструктури є питанням не лише обороноздатності, а й виживання економіки. Стійкість критично важливих об'єктів безпосередньо впливає на економічну стабільність, адже порушення роботи енергосистеми, логістики чи фінансових сервісів призводить до зупинки виробничих процесів, зниження ВВП, втрат податкових надходжень. Важливим є і соціальний вимір, адже безпека об'єктів життєзабезпечення – теплопостачання, водопостачання, медицини, комунікацій – визначає рівень довіри суспільства до держави та формує відчуття стабільності навіть в умовах війни.

Залучення так необхідних інвестицій в економіку України значною мірою залежить від рівня довіри міжнародних партнерів і приватних інвесторів, що формують свої рішення, виходячи з оцінки ризиків. Наявність ефективних механізмів захисту критичних об'єктів сприяє зниженню цих ризиків і створює передумови для залучення капіталу у відновлення та розвиток.

Першою країною, що започаткувала концепцію критичної інфраструктури та її захисту, стали Сполучені Штати Америки. Саме там у 1996 році вперше було сформульовано визначення терміну «критична інфраструктура», яке надалі уточнювалося та зазнавало змін. Остаточне формулювання закріплено 23 жовтня 2001 року після терактів 11 вересня, коли було ухвалено закон USA PATRIOT Act. У цьому документі поняття критичної інфраструктури чітко пов'язується зі станом національної внутрішньої безпеки і визначалось, як: «системи та засоби, фізичні чи віртуальні, настільки життєво важливі для Сполучених Штатів, що у випадку їх недієздатності або знищення це може призвести до негативного впливу на національну безпеку, національну економіку, здоров'я або безпеку населення, або може мати своїм результатом будь-яку комбінацію з переліченого».

США дійшли висновку про необхідність забезпечення не лише безпеки та стійкості критичної інфраструктури, а й надійності ланцюгів постачання ключових матеріалів, ресурсів, технологій і послуг, поширюючи цей підхід на інші сфери, що мають значення для національної безпеки та стійкості. Напрацьовані в цій країні підходи були взяті за основу й у багатьох інших розвинених державах, які адаптували їх з урахуванням власних національних особливостей.

На міжнародному рівні питання захисту критичної інфраструктури стало частиною порядку денного низки організацій і структур. Для даного дослідження особливе значення мають підходи НАТО та ЄС, до яких прагне приєднатися Україна, а також Організації економічного співробітництва та розвитку (ОЕСР), що об'єднує 35 провідних держав світу, які поділяють принципи ринкової економіки та демократичного устрою.

Євроінтеграційний курс України підсилює потребу гармонізації системи захисту критичної інфраструктури з європейськими стандартами, зокрема положеннями Директиви ЄС 2022/2557 про стійкість критичних суб'єктів, що робить наукові дослідження у цій сфері ще більш затребуваними.

Виклики, що постали перед Україною в зв'язку злочинними діями російської федерації, призвели до ряду швидких та необхідних рішень від державних органів управління.

Україна активно працює над удосконаленням законодавства у сфері захисту критичної інфраструктури. Зокрема, ухвалено Закон України «Про критичну інфраструктуру» який визначає правові та організаційні засади створення та функціонування національної системи захисту критичної інфраструктури. Цей закон є складовою частиною національної безпеки та сприяє інтеграції України в європейський та євроатлантичний безпековий простір.

З метою ефективного управління та координації заходів у сфері захисту критичної інфраструктури в Україні утворено відповідні органи. Зокрема, створено центри (підрозділи) забезпечення кібербезпеки або кіберзахисту в Державній службі спеціального зв'язку та захисту інформації України, Службі безпеки України, Національному банку України, Міністерстві інфраструктури України, Міністерстві оборони України та Збройних Силах України.

Завершено процеси визначення об'єктів критичної інфраструктури та об'єктів критичної інформаційної інфраструктури. Створено та забезпечено функціонування державного реєстру об'єктів критичної інформаційної інфраструктури, що дозволяє здійснювати постійний перегляд та оновлення вимог щодо їх кіберзахисту з урахуванням сучасних міжнародних стандартів.

Впроваджено ризик-орієнтований підхід у частині заходів забезпечення кібербезпеки об'єктів критичної інфраструктури та державних органів. Розроблено методiku ідентифікації та оцінки кіберризиків на національному рівні та для секторів критичної інфраструктури держави. Встановлено обов'язковість здійснення періодичної оцінки ризиків на підставі розроблених методик.

Впроваджено систему сертифікації продукції, яка використовується для функціонування та кіберзахисту інформаційно-комунікаційних систем, насамперед об'єктів критичної інформаційної інфраструктури. Також забезпечено розвиток організаційно-технічної моделі кіберзахисту, включаючи впровадження системи аудиту інформаційної безпеки на об'єктах критичної інфраструктури.

Україна активно співпрацює з міжнародними партнерами у сфері захисту критичної інфраструктури. Зокрема, реалізуються спільні ініціативи, активне співробітництво в управлінні ризиками та постійний обмін інформацією між державою та приватним сектором. Це сприяє підвищенню ефективності заходів у цій важливій сфері.

Згідно зі Стратегією громадської безпеки та цивільного захисту України, реалізуються пріоритети, спрямовані на підвищення спроможностей сил громадської безпеки та цивільного захисту. Це включає розвиток структури та спроможностей щодо реагування, модернізацію матеріально-технічної бази, підвищення професійного рівня кадрів та інтеграцію України в європейський та євроатлантичний безпековий простір.

Надійний захист критичної інфраструктури дозволяє державі зберігати стабільність виробництва, безперервність фінансових операцій, життєзабезпечення населення та ефективне управління державними ресурсами навіть у кризових умовах.

Крім того, безпека критичної інфраструктури стимулює довіру внутрішніх та зовнішніх інвесторів, забезпечує стійкість логістичних та енергетичних ланцюгів, зменшує ймовірність економічних збитків унаслідок аварій, кібератак або воєнних дій. Це дає змогу державі підтримувати макроекономічну стабільність, планувати розвиток ключових галузей, а також швидко відновлювати економіку після надзвичайних ситуацій.

Таким чином, безпека критичної інфраструктури для України є не лише питанням національної безпеки, а й ключовим чинником забезпечення економічної стабільності та сталого розвитку держави. Вона створює основу для захищеного функціонування економіки, підтримки інвестиційної привабливості та здатності країни протистояти зовнішнім і внутрішнім загрозам.

Антон ЗАХАРОВ

Військова академія (м. Одеса), Україна

АКТУАЛЬНІСТЬ ІНТЕГРАЦІЇ ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ «УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ» У СИСТЕМУ ВІЙСЬКОВОЇ ОСВІТИ УКРАЇНИ

У сучасних умовах трансформації воєнного середовища, зростання складності та динамічності бойових дій, а також підвищених вимог до лідерства в армії, набуває особливої актуальності **формування управлінських компетентностей у майбутніх офіцерів**. Ефективне управління персоналом (УП) стало не лише функціональною необхідністю, але й ключовим фактором боєздатності та згуртованості військових підрозділів.

У військовій сфері управління персоналом є порівняно новою проблемою для вітчизняної науки, оскільки методи та моделі, напрацьовані у минулі періоди, у більшості випадків є недовгими і потребують удосконалення та адаптування до нових умов. Актуальність управління персоналом у військовій сфері ґрунтується на критичній потребі ЗСУ в якісних та вмотивованих людських ресурсах та необхідності реформування системи кадрового менеджменту відповідно до стандартів НАТО. Можна виділити такі основні аспекти актуальності дослідження УП для військової сфери.

Забезпечення боєздатності та комплектування особовим складом. Головною метою військової кадрової політики є створення умов для гарантованого та якісного комплектування ЗСУ підготовленим та вмотивованим персоналом, спроможним виконувати завдання за призначенням, та його ефективне використання. Дослідження проблематики УП є актуальним для вирішення ключових проблем, що виникли в умовах воєнного стану. Так існує нагальна проблема із недостатньою мотивацією громадян до тривалого проходження військової служби за контрактом. Збереження кадрового потенціалу під час демобілізації та утримання на службі найбільш підготовлених та вмотивованих військовослужбовців, які мають бойовий досвід. Все це пов'язане із оперативним та якісним доукомплектуванням військових посад та поповнення безповоротних і санітарних втрат особового складу.

Адаптація та психологічна підтримка в умовах війни. В умовах воєнного стану надзвичайної важливості набувають індивідуалізовані підходи до виявлення потреб працівника з огляду на їхній емоційний стан. Тут варто звернути увагу у таких напрямках:

- забезпечення психологічного захисту: обґрунтовано посилення важливості недопущення стресу, вигорання та депресивного стану з огляду на негативні наслідки таких психологічних проблем на досягнення цілей.
- підтримка та адаптація: необхідність посилення адаптації персоналу до нових умов діяльності.
- гуманітарне забезпечення: вдосконалення системи психологічного супроводу бойової (службової) діяльності військовослужбовців із запровадженням стандартів та протоколів держав-членів НАТО. Також є необхідним психологічне відновлення персоналу, спрямоване на поновлення і збереження його психічних функцій та психологічної готовності.

Трансформація системи управління та інтеграція з НАТО. Військова кадрова політика має бути зорієнтована на стратегічний курс України на інтеграцію в європейський та євроатлантичний безпековий простір та досягнення взаємосумісності ЗСУ зі збройними силами держав-членів НАТО. Для цього дослідження УП є корисним у наступних напрямках: прозоре управління кар'єрою: Запровадження меритократичного та рейтингового принципів під час просування по службі, присвоєння військових звань та призначення на вищі посади, впровадження обов'язкової ротації офіцерського та сержантського (старшинського) складу (переміщення на рівнозначні посади) через кожні три-п'ять років з метою набуття ними необхідного досвіду або більш доцільного використання, а також запобігання корупції. Це нові інструменти менеджменту, де відбувається необхідний пошук нових інструментів управління персоналом та функціонування самих підприємств (або військових структур).

Особливу увагу при цьому слід приділяти лідерству та комунікації. Впровадження нової культури взаємовідносин між командирами та підлеглими, а також розвиток військового лідерства, що ґрунтується на цінностях, де доброчесність є нормою, де нормою є ефективна комунікація. Висвітлення напрямів ефективної комунікації, які відіграють важливу роль сьогодні та впливають на особливості управління персоналом в умовах військових дій.

Діджиталізація та боротьба з корупцією має бути виокремлене у сфері УП, значення яких зростає у контексті автоматизації та цифровізації процесів управління персоналом, що має вирішальне значення для військової сфери, оскільки впливає на зменшення корупційних ризиків. Цифровізація процесів обліку та управління персоналом дозволить зменшити корупційні ризики в системі управління людськими ресурсами на всіх етапах проходження військової служби, мінімізуючи людське втручання та дискреційні повноваження. Забезпечення автоматизації та функціонування прозорої системи рекрутингу та комплектування ЗСУ з використанням автоматизованих систем, інтегрованих до державних реєстрів.

Сучасний офіцер виконує не лише бойові завдання, а й виступає як **керівник, комунікатор, психолог, наставник та менеджер**, від якого залежить морально-психологічний стан підлеглих, ефективність розподілу завдань, здатність реагувати на конфлікти та підтримувати дисципліну в стресових умовах. Без належної підготовки у сфері управління персоналом він часто змушений діяти інтуїтивно, що підвищує ризик помилок в управлінських рішеннях.

Попри це, в структурі підготовки у багатьох військових вишах України досі переважає акцент на **бойову, технічну та тактичну підготовку**, тоді як **управлінські та комунікативні навички** розглядаються як другорядні. Такий підхід уже не відповідає реаліям сучасної війни, де особовий склад – це не просто ресурс, а складна соціальна система, ефективне управління якою потребує знань з психології, соціології, конфліктології, менеджменту та HR-технологій.

Досвід армій провідних країн світу (НАТО, Ізраїль, США) підтверджує важливість **інституціоналізованого навчання з управління персоналом** у військовій освіті. Тамтешні програми підготовки офіцерів включають дисципліни, що формують лідерство, емоційний інтелект, критичне мислення та здатність працювати з різними категоріями особового складу.

Таким чином, **впровадження дисциплін з управління персоналом у військову освіту є не лише доцільним, але й стратегічно необхідним кроком**. Це дозволить:

- підготувати офіцерів до реального управління людьми в умовах війни;
- знизити рівень стресу та емоційного вигорання в підрозділах;
- підвищити ефективність командної роботи;
- сформувати культуру лідерства, відповідальності та довіри у військовому середовищі.

На нашу думку, доцільно було б майбутнім офіцерам набути таких компетентностей як здатність опановувати та застосовувати сукупність принципів, методів, засобів та форм управління персоналом, які розробляються та застосовуються з метою підвищення ефективності кадрової роботи в батальйоні (бригаді), здатність ідентифікувати причини й джерела виникнення конфліктів в батальйоні (бригаді) та впровадити ефективну модель управління конфліктами та сприяння, здатність використовувати сучасні інформаційні та комунікаційні технології, програмні пакети загального і спеціального призначення, тощо.

Без належного рівня управлінських компетентностей сучасний офіцер не зможе повноцінно виконувати свою місію в Збройних Силах – бути не лише командиром, а й **лідером, який веде за собою людей**. Таким чином, питання управління персоналом мають нагальне значення, особливо тих аспектів, які стосуються психологічної стійкості, адаптації, нових управлінських інструментів, професіоналізації, прозорого кар'єрного зростання та цифровізації, є критично важливими для формування ефективної, орієнтованої на людину військової кадрової політики та забезпечення обороноздатності держави в умовах сучасних викликів.

Володимир ЛУХАНІН, полковник

Сергій ПОПОВ, д-р наук з держ. упр., проф.

Сергій ВЕЛІКСАР, підполковник

Військова академія (м. Одеса), Україна

ПУБЛІЧНО-ВІЙСЬКОВЕ УПРАВЛІННЯ ЦИВІЛЬНО-ВІЙСЬКОВИМ СПІВРОБІТНИЦТВОМ: АСПЕКТ ПІДГОТОВКИ КАДРІВ

Світовий досвід цивільно-військового співробітництва (ЦВС) засвідчує про його сьогоднішню актуальність. Зокрема, аналітична доповідь «ЦВС у захисті населення під час війни в Україні» висвітлює вражаючі реалії війни росії проти України та справжній геноцид українського народу. Опираючись на дані ООН, доповідь привертає увагу до того, що: з лютого 2022 р. по листопад 2023 р. понад 10 тис. цивільних загинули (з них – понад 560 діти), 18,5 тис. осіб пораненні, 13,5 млн осіб (з них 3,5 млн дітей) вимушено залишили своє житло; близько 6 млн – є біженцями, 8 млн – внутрішньо переміщеними, а 11 тис. цивільних українців вважаються безвісти зниклими; значна кількість загинлих і постраждалих зазнали тортур і сексуального насильства від російських окупантів; житло населення, соціальна інфраструктура масово зруйновані артилерією, бомбами, дронами і ракетами.

За своєю сутністю ЦВС є специфічним способом скоординованої взаємодії структур ЗСУ з суб'єктами цивільного середовища (ЦС), яка заснована на цілеспрямованій взаємній підтримці: перші допомагають цивільному населенню

(передусім щодо його захисту та життєзабезпечення), і, водночас, останні сприяють успішному виконанню бойових завдань військовими. Набутий бойовий досвід теперішньої війни продемонстрував спроможність ЦВС ефективно розв'язувати кризові ситуації, здійснювати гуманітарну допомогу, протидіяти ворожій пропаганді, інше.

Огляд наукових і аналітичних напрацювань свідчить, що ЦВС відзначається активним теоретико-прикладним дискурсом в Україні і закордоном. Різні аспекти ЦВС досліджують вітчизняні науковці та практики, зокрема: І. Ушаков, О. Бериславська, В. Бондар, І. Коропатнік, О. Ноздрачев, Р. Кайдалов, О. Бондаренко, Д. Павлов, О. Кутков, Ю. Руснак, І. Чобіт, інші. Їх напрацювання безумовно збагатили теоретико-прикладну базу публічно-військового управління (ПВУ) ЦВС, зокрема в аспекті формування понятійно-категоріального апарату, визначення мети, дослідження функцій та завдань цього співробітництва, які покладені на нього державою, у складі сил оборони України.

Привертає увагу праця Куткова О., який пропонує напрями вдосконалення механізму державного регулювання ЦВС в умовах змін воєнно-політичної обстановки в державі шляхом:

- покращення нормативно-правової бази, враховуючи стандарти НАТО та забезпечення належної взаємодії військових і цивільних;
- організаційного розвитку ЦВС через створення постійних структур на стратегічному, оперативному та тактичному рівнях;
- запровадження освітніх програм для професійного навчання військових ЦВС, спрямованого на їх підготовку до стратегічних комунікацій та взаємодії з ЦС у кризових ситуаціях;
- посилення операційної ефективності ЦВС через постійний моніторинг ЦС, координацію доступу до ресурсів, забезпечення гуманітарної допомоги та підтримки заходів евакуації населення у кризових ситуаціях;
- розширення інтернаціональної співпраці з метою поглиблення втілення стандартів НАТО через участь у спільних навчаннях і залучення міжнародних організацій до спільного вирішення гуманітарних питань;
- раціонального використання ресурсів, зокрема щодо належного фінансування заходів ЦВС (незалежно від військових ресурсів) у тривалих проєктах, і ощадливого їх використання для досягнення оперативних цілей.

Безумовно, всі ці напрями вдосконалення ПВУ ЦВС є вагомими для сьогодення, потребують належного теоретичного та практичного опрацювання. Звісно, що належне кадрове забезпечення ЦВС є одним із першорядних пріоритетів для підвищення ефективності функціонування та розвитку ПВУ ЦВС. За цим напрямом Кутков О. наголошує, зокрема на запровадженні освітньо-професійних програм (ОПП), спрямовані на підготовку військовослужбовців здатних до належної взаємодії з ЦС, враховуючи комунікацію в кризових ситуаціях. На погляд авторів, ОПП з підготовки військових професіоналів (магістрів) для ЦВС має охоплювати більш широке коло компетентностей, які б сформуливали їх багатоаспектну здатність (як представника специфічної державної інституції) до плідної співпраці з суспільством. Постає питання, за якою спеціальністю доцільно запровадити таку ОПП? Автори вважають, що такою має бути Д4 «Публічне управління та адміністрування (ПУА)», оскільки:

по-перше, Міністерство оборони України (МОУ) є центральним органом виконавчої влади та військового управління (ст. 15, п. 4 Закону України (ЗУ) «Про нацбезпеку України»). Тобто, МОУ реалізує функції та завдання держави шляхом публічно-військового управління, зокрема в аспекті ЦВС у складі Збройних сил України (ЗСУ). ЗУ «Про Збройні сили України» визначає, що ЦВС є однією із основних складових діяльності ЗСУ;

по-друге, відомо, що публічна (державна) служба є невід'ємною складовою системи публічного управління. ЗУ «Про військовий обов'язок і військову службу» та «Про Статут внутрішньої служби ЗСУ» визначають, що військова служба є державною службою особливого характеру.

Зазначені аргументи дозволяють стверджувати, що МОУ відноситься до системи органів публічного (державного) управління, що вказує про її приналежність до предметної області стандарту спеціальності «ПУА». У його межах вивчаються: – принципи і закономірності функціонування системи ПУА, як сукупності **інститутів державного управління**, місцевого самоврядування, **громадянського суспільства** відповідно до покладених на них державою функцій і повноважень; – **відносини**, явища, процеси, моделі і механізми, що характеризують прояви ПУА на вищому, центральному, регіональному і місцевому рівнях.

Загалом компетентності цієї спеціальності відповідають функціям і завданням ЦВС, зокрема особливо важливими є:

СК01. Здатність налагоджувати соціальну взаємодію, співробітництво, попереджати та розв'язувати конфлікти;

СК02. Здатність організовувати діяльність органів публічного управління та інших організацій публічної сфери.

СК03. Здатність організовувати інформаційно-аналітичне забезпечення управлінських процесів із використанням сучасних інформаційних ресурсів та технологій, зокрема розробляти заходи щодо впровадження електронного урядування в різних сферах ПУА.

СК05. Здатність представляти органи ПУА у відносинах з ін. державними органами і органами місцевого самоврядування, громадськими об'єднаннями, підприємствами, установами і організаціями незалежно від форм власності, громадянами і налагоджувати ефективні комунікації з ними.

СК06. Здатність здійснювати професійну діяльність з урахуванням потреб забезпечення нацбезпеки України.

Таким чином наведені вище судження дозволяють стверджувати, що підготовка професіоналів для задоволення кадрових потреб ЦВС може здійснюватися у межах стандарту спеціальності «ПУА» за відповідною ОПП.

Для подальшого дослідження цікаво з'ясувати взаємозв'язок зазначених вище тверджень зі спеціальністю К5 «Військове управління (за видами збройних сил)»: відноситься до галузі «К Безпека та оборона». Можливо ОПП для ЦВС має бути міжгалузевою програмою.

Андрій МОЙСІЯХА, д-р філос., ст. наук. співр.

Науково-методичний центр кадрової політики Міністерства оборони України

КАДРОВА ПОЛІТИКА ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ ЯК ЕЛЕМЕНТ ПУБЛІЧНОГО УПРАВЛІННЯ У СФЕРІ НАЦІОНАЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ

Кадрова політика у секторі національної безпеки виступає ключовим інструментом реалізації публічного управління в контексті управління людськими ресурсами, оскільки її ефективність прямо впливає на боєздатність, функціональну стійкість і стратегічну спроможність Збройних Сил України. В умовах воєнного стану, забезпечення Збройних сил України висококваліфікованими, професійно підготовленими та психологічно стійкими кадрами набуває статусу одного з пріоритетних завдань національного масштабу.

У науковій літературі кадрова політика розглядається як системоутворювальний чинник ефективного функціонування інституцій публічного управління, що забезпечує формування, розвиток та утримання людського капіталу відповідно до стратегічних потреб держави. При цьому, кадрова політика в системі публічного управління – це сукупність принципів, методів і процедур, спрямованих на регулювання процесів відбору, розстановки, навчання і просування кадрів у конкретних функціональних сферах державної діяльності.

У межах сучасної системи публічного управління кадрова політика Збройних Сил України розглядається як особливий інструмент реалізації державної безпекової стратегії, що охоплює широкий спектр управлінських заходів, спрямованих на цілеспрямоване комплектування, професійну підготовку та довготривале утримання мотивації особового складу. Її функціонування відбувається в контексті інтеграції з національними безпековими пріоритетами, із урахуванням динаміки зовнішньополітичної ситуації, характеру воєнних загроз і зростаючого суспільного запиту на підвищення ефективності військових інституцій.

З позицій системного аналізу, кадрову політику у сфері національної безпеки слід трактувати як структурний елемент загальнодержавної кадрової стратегії, що орієнтований на задоволення потреб у даному секторі. Її концептуальні засади формуються на основі сукупності принципів, форм, методів і процедур управління людським ресурсом, що забезпечують послідовність та цілісність у процесах відбору, підготовки, професійного зростання та розподілу військових кадрів. Відповідно до наказу МОУ «Про затвердження положень Концепції військової кадрової політики Міністерства оборони України на період до 2028 року» від 27 жовтня 2023 р. № 637., ключовою метою кадрової політики визначено створення інституційних та організаційних умов для якісного укомплектування Збройних Сил України професійно підготовленим, мотивованим і стійким до викликів персоналом, спроможним ефективно виконувати службові завдання.

Враховуючи зазначене, кадрова політика в оборонному секторі виконує не лише функцію адміністративного регламентування персоналозабезпечення, але й відіграє стратегічну роль у формуванні боєздатного людського потенціалу, здатного адаптуватися до умов гібридної війни та забезпечувати стійкість державної безпекової системи. Її змістовне наповнення визначає напрям трансформації особового складу, орієнтуючи кадрові процеси на відповідність поточним і прогнозованим загрозам у міжнародному безпековому середовищі.

З огляду на це, новітні виклики, зумовлені повномасштабним збройним вторгненням, стали детонатором переосмислення цілей та інструментів кадрової політики в ЗСУ. За умов високої динаміки бойових дій та загального ресурсного виснаження кадровий компонент набуває пріоритетного значення, трансформуючись у ключовий фактор стратегічної мобілізації персоналу. Отже, забезпечення армії кваліфікованими кадрами потребує не лише організаційного реагування, а й управлінської гнучкості та здатності до оперативної адаптації в кризових ситуаціях.

У Концепції військової кадрової політики Міністерства оборони України визначено пріоритетні завдання, які мають бути реалізовані в умовах воєнного стану, зокрема: оперативне укомплектування бойових частин; прозорість процедур добору кадрів; морально-психологічна та соціальна підтримка; поступовий перехід до контрактної служби.

Окреслені заходи демонструють орієнтацію на нову парадигму управління людськими ресурсами у сфері національної безпеки, що ґрунтується на стратегічному плануванні, адаптивності, професіоналізації та гуманізації військової служби. Зазначені тенденції зумовлюють необхідність поглибленої адаптації кадрової політики до умов активної фази бойових дій, що передбачає переорієнтацію її змісту відповідно до нових безпекових реалій.

У результаті високої інтенсивності бойових дій, кадрова політика у секторі безпеки потребує переосмислення її змістових акцентів із акцентом на забезпечення сталих мотиваційних механізмів, модернізацію грошового та соціального забезпечення, покращення умов проходження служби та впровадження інноваційних рішень для підтримки морально-психологічного стану особового складу. В умовах затяжного воєнного конфлікту ці аспекти набувають не лише гуманітарного, а й стратегічного значення, оскільки безпосередньо впливають на збереження кадрового ресурсу, його ефективність і бойову стійкість.

Водночас, стратегічний вектор розвитку системи оборонного управління, обумовлений курсом України на євроатлантичну інтеграцію, суттєво трансформує зміст і структуру кадрової політики Збройних Сил. У документах оборонного та оборонно-стратегічного планування, зокрема в Концепції кадрової політики Міністерства оборони

України на період до 2028 року, акцентовано увагу на необхідності гармонізації процедур управління персоналом із підходами держав-членів НАТО. Згідно з положеннями цього документа, заплановано «переведення складових системи МО на професійну основу із запровадженням відповідних систем комплектування, військової освіти і підготовки». У свою чергу, у положенні Стратегічного оборонного бюлетеня України зазначається про необхідність впровадження євроатлантичних принципів оцінювання результатів службової діяльності, формування кар'єрних траєкторій та організації професійного зростання військовослужбовців на основі прозорості, об'єктивності та конкурентоорієнтованості процедур.

Однак реалізація зазначених цілей ускладнюється низкою системних проблем, які стали особливо актуальними в умовах повномасштабної війни. Серед найбільш виражених викликів, що потребують системної реакції з боку держави та оборонного менеджменту, необхідно виокремити: значні людські втрати та демографічний дефіцит; зростаюча конкуренція за висококваліфікованих фахівців; перевантаження кадрових структур; потреба в нових професіях і компетенціях.

Подолання зазначених проблем вимагає не лише тактичних управлінських рішень, а й глибокої системної трансформації. Зокрема, перспективним вважається створення єдиної інтегрованої Національної кадрової системи сектору безпеки і оборони, яка б забезпечувала узгодженість управлінських рішень, прозорість процедур комплектування та ефективну координацію між різними складовими сил оборони. Особливої уваги заслуговує проблема зниження корупційних ризиків та впровадження цифрових інструментів в управлінні персоналом. Прозорість процедур добору та просування по службі є запорукою формування суспільної довіри до інституцій оборонного сектору. Крім того, впровадження принципу меритократії, декларування «культури нульової толерантності до корупції» та цифровізація кадрових процесів є передумовами формування професійного, стійкого та легітимного кадрового корпусу ЗСУ.

Таким чином, публічне управління кадровим потенціалом Збройних Сил України у сучасних умовах війни трансформується із суто адміністративної функції у системну державну політику, зорієнтовану на довготривалу стійкість, стратегічну адаптивність та професіоналізацію сил оборони. Ефективна кадрова політика постає не лише інструментом забезпечення військової спроможності, а й чинником збереження довіри до держави та легітимності її інституцій у надзвичайних умовах.

Володимир МОТОРНИЙ, канд. наук з держ. упр.

Катерина МАНУІЛОВА, д-р наук. з держ. упр.

Юрій ПОРЧУК, канд. психол. наук

Військова академія (м. Одеса), Україна

ЗАХИСТ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ В УМОВАХ ГІБРИДНИХ ЗАГРОЗ І ВІЙНИ

Сучасна масштабна агресія проти України актуалізує потребу комплексного захисту критичної інфраструктури, адже саме вона забезпечує безперервність життєдіяльності суспільства та стійкість публічного управління. Гібридні загрози слід розглядати як поєднання військових і невійськових інструментів впливу, серед яких кібератаки, диверсії, терористичні акти, дезінформація, економічний і політичний тиск. Їхня мета полягає у підриві державної стійкості та примушенні до вигідних агресору рішень без формального оголошення війни. Особливо небезпечним є розмиття межі між військовою сферою та цивільним життям, що ставить під загрозу всі базові системи держави.

Захист критичної інфраструктури України ускладнюється низкою проблем. Найбільш критичними є слабка координація між державними органами, місцевим самоврядуванням і приватним сектором, а також технологічна відсталість багатьох об'єктів, зокрема в енергетиці та транспорті. Відсутність систем раннього попередження й резервних каналів енергопостачання та зв'язку підсилює вразливість. Додатковим чинником ризику є людський фактор: недостатня підготовка персоналу, відсутність сертифікації й навчання, проблеми з інформованістю населення та формуванням культури безпеки, що знижує ефективність реагування, що ускладнює самоорганізацію громад у кризових ситуаціях.

Крім того, вітчизняний нормативно-правовий аспект має ряд недоліків, пов'язаних із відставанням чинного законодавства від швидко змінюваних загроз, недостатньою гармонізацією з міжнародними стандартами та відсутністю чітких критеріїв віднесення об'єктів до категорії критичної інфраструктури. Це призводить до невизначеності у сфері відповідальності й ускладнює впровадження ефективних заходів безпеки.

Обмежена міжнародна співпраця та недостатнє використання досвіду країн у сфері кібер- та енергетичної безпеки знижують здатність України оперативно реагувати на сучасні гібридні загрози.

Відсутність стабільного фінансування та ресурсної підтримки ускладнює модернізацію ключових об'єктів КІ й уповільнює процеси відновлення після атак.

Загалом, недоліки захисту критичної інфраструктури України можна систематизувати як слабку координацію, технологічну вразливість, обмежену підготовку персоналу та населення, законодавчу невідповідність сучасним загрозам, недостатню співпрацю з міжнародними партнерами та врахування й використання успішних міжнародних практик. Усунення цих проблем потребує комплексного підходу, поєднання стратегічного планування, додаткового фінансування, модернізації технологій, підвищення кваліфікації персоналу та активної міжнародної співпраці.

Ефективна система захисту критичної інфраструктури повинна ґрунтуватися на цілісному та багаторівневому підході, який охоплює не лише окремі технічні або організаційні заходи, а й комплекс взаємопов'язаних механізмів, що забезпечують її стійкість і безперервність функціонування. Такий підхід передбачає поєднання правових, інституційних, технологічних, суспільних та міжнародних аспектів, які разом формують фундамент національної безпеки.

Правовий вимір означає створення та постійне удосконалення гнучкої нормативно-правової бази, яка здатна своєчасно реагувати на нові виклики, визначати чіткі критерії ступеня критичності об'єктів інфраструктури, встановлювати обов'язкові стандарти захисту й забезпечувати відповідальність за їх порушення. Правовий аспект передбачає створення та удосконалення гнучкої нормативно-правової бази, здатної враховувати динаміку сучасних загроз, а також гармонізацію українського законодавства з європейськими стандартами, зокрема положеннями директиви NIS2.

Інституційний аспект у захисті критичної інфраструктури полягає у зміцненні координації між державними органами, місцевим самоврядуванням, силовими структурами та приватним сектором, адже саме їх взаємодія дозволяє створити єдину систему управління ризиками та кризами.

Технологічна складова охоплює розвиток сучасних засобів кіберзахисту, систем моніторингу й раннього попередження, впровадження інноваційних рішень для підтримки функціонування енергетики, транспорту, зв'язку та інших важливих сфер у надзвичайних умовах.

Не менш важливим є суспільний компонент, що передбачає формування культури безпеки, підвищення обізнаності громадян, їх підготовку до дій у разі надзвичайних ситуацій.

Нарешті, міжнародний аспект полягає у поглибленні співпраці з країнами-партнерами, використанні кращих практик НАТО та ЄС, а також у залученні фінансової та технічної допомоги, що дозволяє Україні посилювати власні оборонні та відновлювальні можливості. Усі ці елементи у взаємозв'язку створюють системну основу для ефективного захисту критичної інфраструктури в умовах гібридних загроз і воєнних викликів.

Підвищення рівня захисту критичної інфраструктури в Україні в умовах гібридних загроз і військових викликів потребує системного та комплексного підходу, який поєднує стратегічне планування, інституційну координацію, технологічні рішення, розвиток міжнародну співпрацю. На стратегічному рівні управлінням слід розробити оновлену Національну стратегію захисту критичної інфраструктури, що враховує сучасні виклики та забезпечує адаптацію законодавства до стандартів ЄС, зокрема директиви NIS2. Важливим є встановлення чітких критеріїв критичності об'єктів та визначення відповідальності за недотримання норм і стандартів безпеки.

Інституційна спроможність системи передбачає створення єдиного координаційного центру, який забезпечує ефективну взаємодію державних органів, місцевого самоврядування та приватного сектору, відповідальних за енергетичні, транспортні та комунікаційні системи. Необхідним є формування механізмів публічно-приватного партнерства, що дозволяють залучати ресурси та досвід приватного сектору для підвищення стійкості критичної інфраструктури.

Технологічний аспект захисту включає впровадження систем раннього попередження та моніторингу загроз, розвиток резервних і децентралізованих джерел енергопостачання й автономних каналів зв'язку. Особливу увагу слід приділити кібербезпеці, багаторівневому захисту інформаційних мереж та регулярному тестуванню на проникнення, що дозволяє оцінити реальну стійкість об'єктів КІ до кібератак. Важливо сприяти локалізації виробництва критично важливих технологій, щоб забезпечити оперативне відновлення функціонування інфраструктури у разі руйнувань.

Не менш значущим є розвиток людського потенціалу та формування суспільної стійкості. Працівники критичної інфраструктури та управлінці повинні систематично проходити навчання та тренінги за сценаріями кризових ситуацій, а також отримувати сертифікацію у сфері кібер- та інфраструктурної безпеки. Громадянське суспільство має бути підготовлене до дій у надзвичайних ситуаціях через інформаційні кампанії та освітні програми, що сприяють формуванню культури безпеки і довіри до державних органів.

Міжнародна співпраця є ключовим фактором підвищення ефективності системи захисту критичної інфраструктури. Україна може інтегрувати кращі практики країн НАТО, ЄС, Ізраїлю та Балтійських держав, а також залучати фінансову та технічну підтримку для модернізації ключових об'єктів КІ. Такий підхід дозволяє не лише підвищити стійкість держави до зовнішніх загроз, а й забезпечити швидке відновлення функціонування критичних систем у разі їх пошкодження.

Загалом, успішний захист критичної інфраструктури вимагає поєднання стратегічного бачення, чіткої координації, технологічних інновацій, розвитку людського капіталу та активної міжнародної взаємодії. Тільки комплексне впровадження цих принципів здатне забезпечити надійність і стійкість національної інфраструктури в умовах сучасних гібридних та військових загроз.

Анастасія НАГОРНА, курсантка 3 курсу
Військово-юридичний інститут
Національного юридичного університету ім. Ярослава Мудрого

КОНЦЕПТУАЛЬНІ ЗАСАДИ ПУБЛІЧНОГО УПРАВЛІННЯ У СФЕРІ ЗАХИСТУ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ УКРАЇНИ В УМОВАХ ВОЄННИХ ЗАГРОЗ

Сучасний період розвитку української державності визначений безпрецедентними викликами у сферах безпеки та стабільності. У контексті повномасштабної збройної агресії російської федерації проти України особливої важливості набуває питання захисту критичної інфраструктури, оскільки саме її складові забезпечують безперервне функціонування держави та нормальну життєдіяльність суспільства. До таких систем належать енергетична, транспортна, телекомунікаційна, фінансова, водопостачальна, медична та інші галузі, які безпосередньо впливають на національну безпеку.

Публічне управління у цій сфері виконує ключові завдання, включаючи організацію системного моніторингу стану інфраструктурних об'єктів, оцінку загроз і ризиків, координацію між державними органами, місцевими радами та власниками критичних об'єктів приватного сектору, а також забезпечення оперативного реагування на надзвичайні ситуації. Особливістю цієї галузі є багаторівневий механізм управління, який об'єднує стратегічні функції центральних органів влади з практичними діями регіональних та локальних структур. Українська нормативно-правова база у сфері захисту критичних інфраструктур була активно формована впродовж останніх років.

Суттєвим прогресом стало прийняття Закону України «Про основні засади забезпечення кібербезпеки України», а також розробка законодавчих проєктів щодо захисту критичної інфраструктури і створення стратегій на основі стандартів ЄС та НАТО. Впровадження ризик-орієнтованого підходу до управління стало революційним кроком, що забезпечує можливість більш точного прогнозування і мінімізації наслідків потенційних загроз. Особливо вразливими під час воєнного конфлікту залишаються енергетична та транспортна системи країни. Масовані ракетні удари та атаки дронів завдають серйозних пошкоджень електростанціям, теплогенеруючим об'єктам, логістичним вузлам і транспортним мостам, що вимагає оперативної модернізації механізмів управління. У відповідь на ці виклики активно створюються кризові управлінські центри, здійснюється інтеграція дій військових структур, державних установ і приватних підприємств.

Міжнародне співробітництво виступає одним із ключових чинників у цій сфері. Україна активно запозичує досвід країн ЄС, США та інших партнерів, використовуючи передові практики раннього попередження про загрози, розвитку кіберстійкості та впровадження багатоетапного захисту критичної інфраструктури. Особливо корисними є напрацювання НАТО у кризовому менеджменті та цивільній готовності, які сприяють зміцненню національної системи безпеки. Подальший розвиток публічного управління у цій галузі залежатиме від вдосконалення законодавчої бази, підвищення ролі місцевих органів самоврядування, залучення значних інвестицій у цифровізацію та кібербезпеку, а також створення ефективних державо-приватних партнерств. Залучення громадськості до процесу охорони критичних інфраструктур є не менш важливим аспектом, адже суспільна підтримка й довіра є фундаментом стійкості проти внутрішніх і зовнішніх загроз.

Таким чином, захист критичної інфраструктури через механізми публічного управління виконує стратегічну роль у забезпеченні національної безпеки України. У складних умовах війни цей аспект набуває принципового значення, дозволяючи ефективно мобілізувати державні ресурси, приватний сектор і міжнародну допомогу для збереження ключових функцій суспільства та розвитку його стійкості.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Про критичну інфраструктуру : Закон України від 16. 11. 2021 № 1882-IX // База даних «Законодавство України» / Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/1882-20>.
2. ЗЕЛЕНА КНИГА З ПИТАНЬ ЗАХИСТУ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ В УКРАЇНІ (друга версія проєкту документа) Національний інститут стратегічних досліджень.
3. Науковий вісник Ужгородського Національного Університету, 2024 ЗАГРОЗИ ОБ'ЄКТАМ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ УКРАЇНИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ, Герасименко О. М.

Юрій НОРЧУК, канд. психол. наук
Військова академія (м. Одеса), Україна

ПУБЛІЧНЕ УПРАВЛІННЯ В УМОВАХ ЗАГРОЗ НАЦІОНАЛЬНІЙ БЕЗПЕЦІ: СТРАТЕГІЯ ЗАХИСТУ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ

Захист критичної інфраструктури став одним із ключових завдань державної політики. В умовах війни, кіберзагроз, терористичних актів та техногенних катастроф, публічне управління має забезпечити ефективну координацію, нормативне регулювання та стійкість систем, що забезпечують життєдіяльність держави. Актуальність теми зумовлена необхідністю формування стратегічного підходу до управління безпекою в контексті національної безпеки та інтеграції України в європейський безпековий простір.

Критична інфраструктура – це сукупність об’єктів, систем і мереж, що мають вирішальне значення для функціонування держави, економіки та суспільства. Її порушення може призвести до масштабних наслідків – від соціального колапсу до загроз національній безпеці. Закон України «Про критичну інфраструктуру» (№1882-IX від 16.11.2021) визначає правові засади її функціонування та захисту. Важливим є також Порядок визначення об’єктів критичної інфраструктури, затверджений постановою КМУ №943, який встановлює критерії та процедури класифікації об’єктів.

Публічне управління в умовах загроз національній безпеці передбачає реалізацію таких ключових напрямів:

Стратегічне планування: формування національних стратегій безпеки, оцінка ризиків, розробка планів реагування на надзвичайні ситуації. Важливо враховувати геополітичні чинники, зміни клімату, енергетичну трансформацію та цифровізацію. Стратегічне планування має бути адаптивним і базуватися на сценарному моделюванні.

Інституційне забезпечення: участь органів виконавчої влади, СБУ, ДСНС, Національного центру кібербезпеки, Міністерства оборони, місцевих адміністрацій. Ефективна міжвідомча координація, створення кризових штабів, оперативних груп та центрів моніторингу є необхідними умовами стійкості систем.

Нормативно-правове регулювання: гармонізація українського законодавства з міжнародними стандартами, зокрема ISO 22301 (управління безперервністю бізнесу), ISO/IEC 27001 (інформаційна безпека), NIST SP 800 (кібербезпека). Впровадження регламентів ЄС щодо захисту критичної інфраструктури сприяє інтеграції України в європейський безпековий простір.

Кібербезпека: захист інформаційних систем, баз даних, телекомунікаційних мереж. Впроваджуються системи моніторингу, виявлення вторгнень, резервного копіювання, криптографічного захисту, а також платформи кібернавчачь. Важливим є створення кіберрезерву – групи фахівців, здатних оперативно реагувати на інциденти.

Громадська участь та комунікація: інформування населення про ризики, навчання поведінці у надзвичайних ситуаціях, залучення громадських організацій до процесів планування та контролю. Формування культури безпеки як елементу національної ідентичності сприяє підвищенню рівня готовності суспільства до криз.

Публічно-приватне партнерство: співпраця держави з приватними операторами критичної інфраструктури, спільне фінансування заходів безпеки, участь у тренуваннях, аудитах та сертифікації. Необхідно створити механізми стимулювання приватного сектору до інвестування в безпеку.

Освітній та науковий компонент: підготовка фахівців, міждисциплінарні освітні програми, наукові дослідження в галузі управління ризиками, кіберзахисту, кризового реагування. Важливо підтримувати інноваційні проєкти, стартапи та наукові центри, що працюють над технологіями захисту.

Міжнародне співробітництво: обмін досвідом з НАТО, ЄС, ООН, участь у спільних навчаннях, імплементація найкращих практик сприяють підвищенню рівня національної безпеки.

Моніторинг та аудит: створення системи постійного моніторингу стану критичної інфраструктури, проведення аудитів безпеки, оцінка вразливостей та розробка рекомендацій щодо їх усунення.

Для ефективного захисту критичної інфраструктури пропонується:

- створити інтегровану систему управління ризиками, яка дозволить системно оцінювати загрози, прогнозувати сценарії та координувати дії між суб’єктами управління.
- створити єдину платформу обміну інформацією для забезпечення швидкого і достовірного обміну даними між державними структурами та приватними операторами.
- розширити публічне-приватне партнерство, для модернізації інфраструктури, залучення інвестиції та підвищити ефективність управління.
- започаткувати системний аудит кіберзахисту та сертифікації стандартів безпеки, для зменшення ризиків та підвищення довіри до систем.
- розробити Національну програму обізнаності населення для активізації громадської участі, підвищить готовність до надзвичайних ситуацій та зміцнить культуру безпеки.

Таким чином, захист критичної інфраструктури в умовах загроз національній безпеці є стратегічним завданням держави. Ефективне публічне управління має базуватися на системному підході, що поєднує стратегічне планування, нормативне регулювання, інституційну координацію, кібербезпеку та громадську участь. В умовах війни та глобальних викликів Україна має всі передумови для формування сучасної моделі управління, яка забезпечить стійкість, адаптивність та безпеку критичних систем.

Микола ОБОРОНОВ

Сергій КОРСУНОВ

Харківський національний університет

Повітряних Сил імені Івана Кожедуба (м. Харків), Україна

УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ВОГНЕВИМИ ЗАСОБАМИ, ЩО ПРИКРИВАЮТЬ ОБ’ЄКТИ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ

Збереження економічного та військового потенціалу нашої держави має надзвичайно важливе значення для забезпечення готовності Сил оборони України протидіяти збройній агресії рф. Не маючи можливості досягти

швидкої перемоги на полі бою, ворог вдається до тактики терору та намагається знищити інфраструктуру, яка забезпечує економічний потенціал та нагальні потреби мирного населення України. Тому забезпечення безперервного їх функціонування, в умовах збройної агресії, є одним з найважливіших завдань, які покладаються на систему протиповітряної оборони.

Майже щодоби ворог наносить раптові удари великою кількістю ударних БпЛА по об'єктах критичної інфраструктури. Прикриття таких об'єктів вимагає залучення великої кількості різноманітних засобів, особливої підготовки їх до застосування, координації у їх роботі та ефективного управління в ході виконання ними завдань протиповітряної оборони об'єктів критичної інфраструктури. Такими засобами можуть бути: літаки і вертольоти тактичної та армійської авіації; зенітні ракетні і зенітні артилерійські комплекси; зенітні установки (кулеметні установки); зенітні перехоплювачі БпЛА; радіолокаційні та радіотехнічні засоби; засоби РЕБ, тощо. Для координації роботи всіх засобів доцільно застосовувати спеціальне програмне забезпечення та програмні продукти, які забезпечать відображення повітряної обстановки, швидку і точну передачу інформації про повітряні цілі, від засобів виявлення до засобів ураження.

Характер сучасного загальновійськового бою дуже змінився. Наявність величезної кількості ударних БпЛА на лінії зіткнення вимагає багато уваги приділяти питанням маскування та інженерного обладнання позицій зенітних засобів. Зенітні засоби, які мають великі габарити та малу мобільність, не можуть бути ефективно використані для безпосереднього прикриття військ на лінії бойового зіткнення. Таке прикриття все більше покладається на переносні зенітні ракетні комплекси, спеціальну стрілецьку зброю, засоби окопного РЕБ та дрони-перехоплювачі БпЛА. Враховуючи мобільність зенітних комплексів військової ППО, малий час розгортання, можливість швидкої зміни позицій, в ході протиповітряного бою, ці зенітні комплекси можуть ефективно бути використані для прикриття саме важливих об'єктів, у тому числі критичної інфраструктури.

Але виконання цих завдань вимагає завчасної ретельної підготовки, яка повинна врахувати всі особливості. В залежності від важливості об'єкту, його розмірів, розташування (у т. ч. в районах ведення бойових дій), залучення до його прикриття інших засобів, до прикриття об'єкту критичної інфраструктури доцільно залучати зенітні засоби військової ППО чисельністю від зенітного взводу (групи з 2-3 машин) до зенітної батареї (2-3 зенітних взводів).

Особливістю застосування засобів військової ППО під час прикриття об'єкту буде те, що він буде виконувати завдання ППО з загальної системи безпосереднього прикриття та наземної оборони об'єкта.

Основними завданнями зенітного підрозділу щодо прикриття об'єктів будуть: ведення розвідки повітряного противника; оповіщення про його появу; несення бойового чергування з ППО; знищення виявлених повітряних цілей.

Особливостями організації ППО об'єкту критичної інфраструктури будуть: зайняття визначених позицій, як правило, навколо прикриваемого об'єкту, на певному віддаленні від нього або всередині об'єкту (на об'єкті); організація протиповітряна оборона об'єкту, як правило, в кругову; організація і несення бойового чергування з ППО; отримання інформації про повітряного противника від засобів розвідки старшого начальника, а за наявності своїх радіолокаційних (радіотехнічних) станцій отримання її самостійно; обов'язкова організація візуальної розвідки повітряного та наземного противника спостерігачами на кожній установці (бойовій машині, у відділенні); завчасна рекогносцировка позицій; координація дій (організація взаємодії) з іншими засобами та підрозділами, які здійснюють безпосередню охорону і оборону об'єкту та інші заходи.

Особливо ретельно необхідно приділяти увагу правильному вибору позицій для зенітних засобів. Позиції установок (бойових машин, стрільців-зенітників) вибираються в місцях з добрим оглядом прилеглої місцевості на певному віддаленні від прикриваемого об'єкту. Позиції стрільців-зенітників, зенітних кулеметів (установок) можуть вибиратися на підвищеннях, дахах будинків поблизу об'єкта. Під час проведення рекогносцировки командир підрозділу ППО повинен визначити: найбільш імовірні напрямки нальоту повітряного противника; можливі напрямки дій ДРГ противника; вибирати місця основних, запасних, тимчасових позицій установок (бойових машин, стрільців-зенітників); уточнити місця позицій сусідніх і взаємодіючих підрозділів ППО та порядок взаємодії з ними на місцевості; визначати орієнтири і відповідальні сектори розвідки та вогню установок (бойових машин, стрільців-зенітників); заборонені сектори стрільби (пуску ракет); заходи з інженерного обладнання та маскування позицій (у т. ч. спорудження укриттів для захисту особового складу від ураження зброєю противника), необхідну кількість засобів та ступені їх готовності при несенні бойового чергування; порядок відкриття вогню по повітряним цілям, порядок зміни позицій, порядок доповіді; порядок охорони та оборони позицій та порядок дій при відбитті нападу наземного противника на об'єкти, які прикриваються та інші питання.

Таким чином, враховуючи, що повітряні удари здійснюються раптово, великою кількістю засобів повітряного нападу, які важко виявити, можуть призвести до загибелі людей та руйнування військового і економічного потенціалу нашої держави – завчасне та ретельне планування ППО об'єктів критичної інфраструктури та процесів управління нею, у конкретній обстановці є важливою складовою забезпечення готовності Сил оборони України протидіяти збройній агресії РФ.

Павло ОПЕНЬКО, канд. техн. наук., ст. досл.

Павло ЩИПАНСЬКИЙ, канд. військ. наук., проф.

Григорій СТЕПАНОВ, канд. військ. наук, доц.

Національний університет оборони України (м. Київ), Україна

ПЕРСПЕКТИВНІ НАПРЯМИ РОЗВИТКУ МЕТОДІВ ОРГАНІЗАЦІЇ ПРОТИПОВІТРЯНОГО ПРИКРИТТЯ ОБ'ЄКТІВ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ В СУЧАСНИХ УМОВАХ

Ефективна система захисту об'єктів критичної інфраструктури (ОКІ) не може бути розроблена без ґрунтовного та всебічного аналізу потенційних загроз та їх впливу. Дослідження існуючих методів організації протиповітряного прикриття ОКІ засвідчує, що найвищий рівень небезпеки для ОКІ походить від цілеспрямованих ударів засобами повітряного нападу (ЗПН) противника. Противник, усвідомлюючи стратегічну важливість ОКІ для функціонування держави, активно застосовує комплексну тактику, що включає комбіновані та масовані пуски керованих ракет різного базування та ударних безпілотних літальних апаратів (БпЛА). Ці атаки здійснюються протягом короткого проміжку часу, незалежно від часу доби, з основною метою – перевантаження існуючої системи протиповітряної оборони (ППО) та, як наслідок, нанесення максимальної шкоди життєво важливим об'єктам. Ця агресивна тактика є яскравим прикладом еволюції повітряної війни, що вимагає асиметричних та адаптивних відповідей у формуванні архітектури ППО. Детальний розгляд операційних характеристик та тактичних прийомів, що використовуються противником, дозволяє визначити ключові виклики та обґрунтувати необхідність розвитку методів організації протиповітряного прикриття об'єктів критичної інфраструктури в умовах сьогодення.

В доповіді проведено дослідження основних типів повітряних загроз та їх особливостей. Під час дослідження досвіду застосування ударних БпЛА типу «Shahed-136/Герань-2» та «Shahed-238» встановлені: особливості маршрутів польоту, а саме прокладання ними маршрутів за складною та нелінійною траєкторією, часто використовуючи особливості рельєфу місцевості (політ на гранично малих висотах, що може сягати 50 метрів над землею) та обходячи відомі райони розгортання основних засобів ППО; тенденції зміни висот польоту протягом останнього періоду, а саме збільшення робочої висоти польоту ударних БпЛА до 2500...3500 м; режим застосування, а саме переважна більшість ударів із застосуванням БпЛА здійснюється в темну пору доби (це тактичне рішення противника має на меті ускладнити візуальне виявлення цілей та унеможливити ефективне прицілювання без спеціалізованих засобів; еволюція модифікацій та застосування «роїв» (поява нових модифікацій, таких як «Shahed» серії MS001, які описуються як «цифрові мисливці», що здатні до автономного вибору цілей, адаптації маршруту та роботи в «рою»). Така тактика значно підвищує вимоги до швидкості реакції системи ППО, її координаційних можливостей та загального «інтелекту» оборонних систем, включаючи розробку та інтеграцію БпЛА-перехоплювачів).

У контексті сучасного ведення бойових дій в повітряному домені, а саме в ході захисту ОКІ, одним з найнебезпечніших та технологічно складних типів повітряних загроз є крилаті та балістичні ракети. Зазначені ЗПН характеризуються високою швидкістю, маневреністю та значною руйнівною силою, що робить їх пріоритетними цілями для ППО, при цьому необхідно враховувати, що КР можуть розвивати дозвукові та надзвукові швидкості, а балістичні ракети – гіперзвукові на термінальній ділянці траєкторії, що значно скорочує час на прийняття рішення та перехоплення. Сучасні КР здатні виконувати складні маневри, огинати рельєф місцевості та змінювати напрямки польоту, ускладнюючи їх відстеження та ураження. Балістичні ракети, хоча й слідує прогнозованою балістичною траєкторією, можуть мати маневруючі бойові блоки. Боротьба з цими високошвидкісними та маневреними цілями є виключною прерогативою спеціалізованих зенітних ракетних комплексів дальнього та середнього радіусу дії, до яких належать, зокрема, сучасні зразки західної військової техніки MIM-104 Patriot (США), IRIS-T SLM (Німеччина), тощо.

Під час дослідження тактичних прийомів застосування ЗПН противника встановлено, факти обстрілів великою кількістю ЗПН із застосуванням тактики комбінованих пусків ракет та ударних БпЛА за короткий проміжок часу (створення «бойового шуму»), що дозволяє створювати надзвичайно складне інформаційне та бойове поле для всієї системи ППО та ускладнює повітряну обстановку. У зв'язку з наявністю великої кількості одночасних повітряних об'єктів зазначений тактичний прийом призводить до перевантаження каналів цілевказання, обробки інформації та цілевказання, ускладнюючи пріоритизацію цілей та оперативне реагування. Час, необхідний для виявлення, ідентифікації та передачі цілевказівки, може бути критично збільшений. За умов перевантаження системи ППО ракетами, менш швидкісними, але численні та малопомітні БпЛА отримують «вікно можливостей» для прориву до цілей. Оператори, зосереджені на високопріоритетних ракетних загрозах, можуть з меншою ефективністю виявляти та уражати БпЛА, що діють на низьких висотах та з використанням складних маршрутів

Отже, крилаті та балістичні ракети, окрім прямої загрози, виконують роль інформаційного та оперативного інструменту противника, що має на меті дезорганізувати та перевантажити систему ППО, відкриваючи шлях для інших ЗПН. Це вимагає від системи ППО багаторівневого підходу та високої координації між різними ешелонами.

Окрім уже розглянутих вище загроз, досвід ведення бойових дій вказує на наявність та потенційне застосування противником інших, технологічно більш досконалих та різноманітніших ЗПН, а саме: ударний БпЛА С-70 «Охотник», який є прикладом важких ударних БпЛА нового покоління, розроблений з використанням

технологій зниження радіолокаційної помітності, що значно ускладнює його виявлення традиційними РЛС, здатний нести суттєве озброєння та діяти на великих відстанях, що дозволяє йому завдавати ударів з глибокого тилу, може функціонувати з мінімальним втручанням оператора, виконуючи складні місії та адаптуючись до обстановки; його концепція може передбачати взаємодію з іншими ЗПН у рамках комбінованих або ройових атак; керовані авіаційні ракети (КАР), які призначені для ураження наземних, надводних або повітряних цілей, характеристики яких, що становлять загрозу, включають високу точність, різноманітність бойових частин, запуск за межами зони дії ППО (stand-off), швидкість та маневреність, тощо.

За результатами дослідження основних типів повітряних загроз та їх особливостей сформульовані загальні вимоги до подальшого розвитку системи ППО, а саме щодо універсальності вогневих засобів (система ППО має бути здатною уражати цілі з різними характеристиками (швидкість, висота, помітність)); адаптивності тактик застосування (необхідність розроблення та впровадження тактики, що дозволяють ефективно протидіяти як окремим цілям, так і масованим або комбінованим атакам, що включають різні типи ЗПН); постійного моніторингу та аналізу загроз (системний збір даних про нові та вдосконалені ЗПН противника, їхні тактико-технічні характеристики та тактики застосування є основою для своєчасного коригування стратегії ППО та розвитку відповідних контрзаходів); інтеграції розвідувальних даних (критично важливість інтеграції даних від різних засобів розвідки (радіотехнічної, оптико-електронної, БпЛА-розвідки) для формування максимально повної картини повітряної обстановки).

Таким чином, розширений спектр ЗПН підкреслює необхідність безперервного розвитку, модернізації та адаптації системи ППО, а також підготовки особового складу до протидії широкому та постійно еволюціонуючому спектру повітряних загроз.

Юрій РЕЙВАЧ, капітан

Сергій ПОПОВ, д-р наук з держ. упр., проф.

Військова академія (м. Одеса), Україна

ПУБЛІЧНО-ВІЙСЬКОВОГО УПРАВЛІННЯ ЦИВІЛЬНО-ВІЙСЬКОВИМ СПІВРОБІТНИЦТВОМ: АСПЕКТ ПІДГОТОВКИ КАДРІВ

Сучасні виклики національній безпеці України, зумовлені гібридною агресією росії проти України та змінами політичної та військової ситуації, висувають вимоги до оновлення системи публічного та військового управління у сфері цивільно-військового співробітництва (ЦВС). Одним із ключових напрямів розвитку цієї системи є ефективна кадрова політика і, передусім, покращення підготовки кадрів для задоволення потреб ЦВС. Саме інститут ЦВС забезпечує належну взаємодію бойових військових структур з органами державної влади і місцевого самоврядування, громадянським суспільством, різними видами вітчизняних та зарубіжних громадських і неурядових організацій, що створює сприятливі умови для досягнення спільних цілей держави та Сил оборони України.

Вивчення цієї проблематики є досить складним та потребує застосування різних видів методологічного інструментарію. Зокрема, пропонується у процесі дослідження кадрового забезпечення використати комплекс загальнонаукових та спеціальних методів, а саме:

- Системний підхід доцільно використати для розгляду ЦВС у складі цілісного механізму публічно-військового управління (ПВУ);
- Методи аналізу і синтезу дозволять сформувати теоретичну базу для подальшого дослідження кадрової політики, зокрема в аспекті підготовки військових кадрів для ЦВС, шляхом опрацювання відповідних наукових джерел та вивчення досвіду України і країн НАТО;
- Порівняльний аналіз доцільним є для визначення відмінностей і спільностей в національній та міжнародній практиках з метою запозичення досвіду з підготовки військових кадрів для ЦВС;
- метод документального аналізу дозволить вивчити чинні нормативно-правові бази, що регламентують діяльність вітчизняних і зарубіжних структур ЦВС, зокрема в аспекті професійного навчання військових кадрів;
- Методи прогнозування та моделювання дозволять обґрунтувати перспективні напрями розвитку системи підготовки, як військових, так і цивільних кадрів в аспекті ЦВС. Забезпечити належну співпрацю мають також і підготовлені суб'єкти цивільного середовища.

ПВУ покликане забезпечувати баланс між державними інтересами, безпековими завданнями та потребами громадян, особливо важливим є задоволення їх потреб щодо життєзабезпечення та захисту в умовах бойових дій. У цьому контексті підготовка військових кадрів ЦВС має стратегічне значення, оскільки саме вони реалізують механізми комунікації, координації та взаємодії між військовими й цивільними структурами.

У цьому контексті постає питання про компетентності підготовлених професіоналів ЦВС. Вбачається, що вони мають бути здатні:

- організовувати ефективну взаємодію із цивільним населенням у районах бойових дій чи дислокації військ;
- здійснювати гуманітарні операції, сприяти відновленню інфраструктури та дотриманню правопорядку;
- формувати позитивний імідж ЗСУ серед населення України та міжнародної спільноти;
- сприяти інтеграції стандартів НАТО у практику національної безпекової політики.

Виходячи з цього, можна сформулювати наступні основні напрями удосконалення підготовки військових кадрів для задоволення потреб ЦВС. Зокрема, для цього пріоритетними напрямами є:

1. Нормативно-правове забезпечення кадрової політики у сфері ЦВС шляхом ухвалення єдиних стандартів і законодавчих актів, які регламентуватимуть підготовку відповідних військових кадрів.
2. Структурний розвиток підготовки ЦВС – створення постійно діючих Центрів підвищення кваліфікації офіцерського складу, створення відповідних навчальних структур у складів ВВНЗ, проведення навчань за участі фахівців цивільно-військового співробітництва.
3. Запровадження нових спеціалізованих освітньо-професійних програм, навчальних дисциплін та курсів з підвищення кваліфікації військових і цивільних кадрів ЦВС.
4. Спільні навчання з підрозділами НАТО забезпечить посилення міжнародної інтеграції, як ефективний спосіб впровадженню зарубіжного досвіду з питань ЦВС.
5. Інноваційні підходи до використання сучасних технологій стратегічних комунікацій, кризового менеджменту та моніторингу середовища.

Удосконалення ПБУ у сфері підготовки кадрів для потреб ЦВС є ключовим чинником зміцнення національної безпеки України. О. Кутков наголошує, що механізм ЦВС інтегрує зусилля військових структур, органів публічної влади і громадянського суспільства, що сприяє ефективному вирішенню військових і невійськових завдань, у т. ч. щодо гуманітарної підтримки та протидії гібридним загрозам.

Особливого значення набуває дотримання принципів гуманізму, прозорості, раціонального використання ресурсів, спільності цілей та комунікації, які формують довіру суспільства до ЗСУ та підвищують їх авторитет у міжнародному середовищі.

Таким чином, якісна професійна підготовка кадрів ЦВС є не лише умовою ефективного виконання військових завдань, а й інструментом забезпечення стабільності, посилення обороноздатності та створення безпечного середовища для громадян. На цьому наголошує О. Кутков, а саме: розвиток механізму ЦВС сприятиме зміцненню довіри до військових структур і стане складовою стратегії національної безпеки України в умовах сучасних викликів та загроз.

Григорій СТЕПАНОВ, канд. військ. наук., доц.

Алі КЕНГЕРЛІ

Національний університет оборони України (м. Київ), Україна

АНАЛІЗ МЕТОДИКИ ОЦІНЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ СИСТЕМИ ЛІКВІДАЦІЇ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ НА ОБ'ЄКТАХ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

Досвід локальних війн та збройних конфліктів дає підстави вважати, що з початком збройного протистояння будуть зруйнування (як навмисні, так і супутні) промислових, енергетичних, транспортних та військових об'єктів. У кожному випадку їх масштаби будуть обумовлені геостратегічним положенням району конфлікту, оперативно-тактичною доцільністю їх зруйнування. Сучасним операціям притаманні певні риси, з яких, одними з основних є випередження противника та досягнення оперативної раптовості за рахунок початку операцій обмеженим складом сил і засобів до завершення оперативного розгортання всього угруповання та ведення бойових дій у густонаселених районах місцевості (населених пунктах), що характерно для стабілізаційної операції. Отже особливостями будь-яких операцій (бойових дій) є те, що під час їх ведення виникають надзвичайні ситуації воєнного характеру, як результат супутнього або навмисного руйнування об'єктів інфраструктури з порушенням міжнародного гуманітарного права. Проведення аварійно-відновлювальних робіт супроводжується певними процесами підтримки, до яких належить забезпечення режиму припинення вогню та гуманітарного розмінування. Збройна агресія і порушення територіальної цілісності України, нарощування військового потенціалу російської федерації у безпосередній близькості до державного кордону України, а також наявність на території України потенційно-небезпечних об'єктів викликає особливе занепокоєння стосовно спланованого або супутнього їх зруйнування у ході ведення операцій військ (сил).

Аналіз останніх наукових досліджень і публікацій свідчить про те, що дослідженню заходів протимінної діяльності під час ведення бойових дій присвячена низка робіт але в них частково не враховані нові чинники, які в сучасних умовах гібридної війни значно впливають на ефективність функціонування системи ліквідації наслідків надзвичайними ситуаціями (далі – НС) та ОКИ. Безумовно, наявні дослідження можуть і мають бути обрані за основу для подальшого їх удосконалення. Результати зазначених досліджень можуть бути використані під час залучення та участі сил, засобів та ресурсів ЗС України у ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій воєнного характеру та здійснення управління техногенною безпекою за рахунок мінімізації ризику задіяного особового складу.

Методики оцінювання ефективності функціонування вказаної системи в умовах інтенсивного руйнування об'єктів інфраструктури не у повному обсязі враховують імовірнісний характер процесів аварійно-відновлювальних робіт (далі – АВР) в умовах постійного вогневого впливу ворогуючих сторін, їх залежність від якості заходів забезпечення, можливості щодо режиму припинення вогню та гуманітарного розмінування та ризик не виконання

заходів. Враховуючи зазначене, виникає нагальна необхідність у вдосконаленні існуючих методик. Дані обставини дають можливість сформулювати протиріччя у практиці, між існуючим рівнем ефективності процесів підтримки АВР в умовах інтенсифікації зруйнування об'єктів критичної інфраструктури і необхідним, вирішення якого забезпечить контроль імовірного рівня ризику збільшення соціального напруження, втрати здоров'я цивільного населення в районах ведення бойових дій та підтримання його у межах допустимого. При цьому, в теоретичній галузі наявні протиріччя полягають в недосконалості науково-методичного апарату оцінювання ефективності функціонування системи ліквідації наслідків (далі – СЛН), пов'язаних з НС, як наслідок ведення бойових дій, та потребою врахування суттєвих чинників, що призводить до зниження достовірності одержаних результатів. Вищезазначені обставини та актуальність теми статті вимагають вирішення наукового завдання, сутність якого полягає в удосконаленні методики оцінювання ефективності функціонування системи підтримки аварійно-відновлювальних робіт, пов'язаних з надзвичайними ситуаціями.

Для удосконалення методики оцінювання ефективності функціонування СЛН НС на початку проведено визначення показників та критерію оцінювання ефективності процесів підтримки АВР. На сьогоднішній час для оцінювання ефективності застосування різномірних сил та засобів цивільного захисту застосовуються, в основному, евристичний та досліднотеоретичний методи, які базуються на використанні деяких імовірнісних характеристик, розрахованих за допомогою аналітичних залежностей.

Вірний вибір показників та критерію є вирішальним, важливим і складним етапом під час удосконалення методики оцінювання ефективності функціонування СЛН, пов'язаних з НС. Вони залежать, перш за все, від змісту АВР, наявності та складу сил та засобів, що залучаються до процесів підтримки АВР, зокрема до забезпечення режиму припинення вогню та гуманітарного розмінування, а також фізико-географічних, кліматичних характеристик та техногенного навантаження операційного району. В якості основного показника в роботі обрано рівень успішності АВР внаслідок функціонування СЛН НС: $Q_p(t) = f(F_j(t); P_{ij})$, (1) де $F_j(t)$ – імовірність перебування системи у j -му стані; P_{ij} – імовірність переходу системи з i -го стану до j -го. Критерієм оцінювання ефективності функціонування СЛН, пов'язаних з НС, та відповідності меті АВР обрано правило прийняття рішення по придатності: $Q_p(t) \geq Q_p$, (2) де Q_p – мінімально допустиме значення основного показника ефективності функціонування СЛН НС. У результаті дослідження були обрані та обгрунтовані показники та критерій оцінювання ефективності функціонування СЛН НС.

Світлана СТОЯНОВА-КОВАЛЬ, д-р екон. наук, проф.
Військова академія (м. Одеса), Україна

МЕХАНІЗМИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ БЮДЖЕТНИХ КОШТІВ В ОБОРОННІЙ СФЕРІ

Фінансове забезпечення Збройних Сил України (ЗСУ) під час воєнного стану є надзвичайно актуальною темою, з огляду на складну безпекову ситуацію, в якій перебуває Україна після початку повномасштабної військової агресії з боку російської федерації. В умовах зростаючих загроз для національної безпеки та територіальної цілісності України, стабільне й ефективне фінансування військових сил стає основним чинником забезпечення обороноздатності країни.

Фінансування Міністерства оборони України з 2013 по 2024 рік значно зросло, особливо в контексті агресії Росії та війни, що розпочалася в 2014 році та активізувалася з повномасштабного вторгнення в 2022 році. У 2013 році видатки на оборону були відносно низькими і складали близько 15 млрд грн. Починаючи з 2014 року, фінансування стало суттєво збільшуватися, враховуючи нові потреби Збройних Сил у зв'язку з анексією Криму та початком бойових дій на Донбасі. До 2021 року витрати на оборону становили приблизно 5-6% ВВП. З початком повномасштабної війни в 2022 році бюджет різко зріс. У 2023 році оборонний сектор отримав понад 1,14 трлн грн. У 2024 році бюджет Міністерства оборони України збільшився до 1,16 трлн грн, що складає значну частину державного бюджету. Кошти спрямовані переважно на грошове забезпечення військових, закупівлю зброї, техніки та модернізацію інфраструктури.

Недостатнє фінансування оборонного сектору призводить до: зниження мотивації персоналу через відсутність конкурентного рівня заробітних плат та соціальних пільг, недостатнього рівня підготовки кадрів, що знижує боєздатність, втрати кваліфікованих кадрів через відсутність належних умов служби., погіршення соціального забезпечення військовослужбовців та їхніх сімей, нестачі сучасної техніки та інфраструктури, збільшення фінансування та ефективне управління ресурсами є необхідними для подолання цих викликів.

Нині Україна демонструє високий рівень мобілізації ресурсів на оборону, адаптуючись до викликів повномасштабної війни. Однак, порівняно з європейськими країнами, економічний потенціал обмежений, що робить міжнародну підтримку критично важливою. Для ефективного використання ресурсів Україна може запозичити європейський досвід у прозорості витрат, довгостроковому плануванні та інвестиціях у технології. У Європі значна частина оборонного бюджету спрямовується на соціальні гарантії для військовослужбовців, що може стати прикладом для України. За 2024 р Великобританія та Франція мають найвищі оборонні бюджети серед європейських країн (70 і 60 млрд дол США відповідно). Пріоритетність витрат (% ВВП) має Польща 4%, Естонія 3% та скандинавські країни. Вони витрачають найбільший відсоток ВВП на оборону через геополітичну ситуацію.

До ключових напрямів великі країни (Німеччина, Франція, Великобританія) відносять глобальні зобов'язання і модернізацію. Країни Балтії та Польща пріоритизують збільшення боєготовності через близькість до потенційних загроз. Скандинавські країни роблять акцент на кібербезпеці та резервістах. Ця статистика ілюструє, як різні країни адаптують свої витрати залежно від національних пріоритетів та стратегічного контексту.

Наша держава стикається з необхідністю одночасного збільшення фінансування оборонної сфери та оптимізації витрат. Основними шляхами досягнення цієї мети є: розширення джерел фінансування через міжнародну допомогу, зокрема кредити від МВФ, Світового банку та партнерські гранти. Реформа системи оподаткування, включаючи підвищення військового збору, що дозволить залучити більше коштів на потреби оборони. Фінансова підтримка від міжнародних партнерів, зокрема США, ЄС та країн НАТО, має велике значення для зміцнення обороноздатності України. Важливими аспектами є отримання та ефективне використання зовнішніх фінансових ресурсів, що сприяють модернізації військової техніки, підготовці кадрів та підтримці соціальних програм для військових.

Вивчення й адаптація досвіду країн НАТО дає можливість Україні запроваджувати ефективні фінансові моделі. Крім того, залучення міжнародної допомоги й партнерських програм знижує навантаження на національний бюджет і сприяє інтеграції України у спільний безпековий простір.

На сьогоднішній день існує низка проблем, які ускладнюють ефективне використання оборонного бюджету. Передусім це непрозорість закупівель – значна їх частина проходить у спеціальному режимі, що обмежує конкуренцію і створює ризики корупції. Другою проблемою є бюрократичні бар'єри при плануванні та розподілі ресурсів – через надмірну кількість узгоджень і процедур процес стає повільним та малоефективним. Ще один виклик – недостатня цифровізація обліку та контролю витрат, що ускладнює швидкий моніторинг і аналіз фінансових потоків. Також важливо відзначити низький рівень прогнозування оборонних потреб у середньостроковій та довгостроковій перспективі, що призводить до непослідовності фінансування.

До ключових аспектів підвищення ефективності використання бюджетних коштів, на нашу думку, слід віднести удосконалення бюджетного планування. Так планування дозволяє заздалегідь визначити потреби армії та співвіднести їх із можливостями держави. Середньострокове та програмно-цільове планування допомагають не просто виділити кошти, а й прив'язати їх до конкретних результатів – забезпечення військових технікою, спорядженням чи розвитком інфраструктури.

При використанні бюджетних коштів завжди існують корупційні ризики. Впровадження сучасних електронних систем управління фінансами та закупівлями дає змогу зменшити людський фактор і корупційну складову. Цифровізація фінансових процесів в такому випадку має нагальне значення. Єдина інформаційна база, де відображатимуться всі витрати, забезпечить прозорий і швидкий контроль за використанням коштів. Особливо при державних закупівлях, де використання рамкових угод і довгострокових контрактів дозволяє зменшити витрати та уникнути завищених цін. Конкурентні умови для постачальників також стимулюють економію бюджетних ресурсів і підвищують якість продукції. Прозорість є однією з ключових умов ефективного використання ресурсів. Забезпечення прозорого та ефективного управління фінансами є критично важливим. Це включає контроль за розподілом бюджетних коштів, боротьбу з корупцією та забезпечення цільового використання ресурсів. Йдеться не лише про відкритість для громадськості, а й про дієві механізми державного аудиту. Важливо, щоб Рахункова палата, антикорупційні органи та профільні відомства мали реальні інструменти впливу. При цьому, навіть у межах секретності, слід розширювати практику відкритих даних, що дозволяє підвищити довіру суспільства.

Отже фінансове забезпечення оборонної сфери – це важливий інструмент стратегічного управління людськими ресурсами, оскільки воно забезпечує кадровий резерв, підтримує мотивацію та сприяє досягненню оперативних і стратегічних цілей ЗСУ, та й в цілому основа національної безпеки. Ефективне використання коштів означає не лише економію бюджету, а й посилення армії, яка захищає державу. В умовах війни важливо поєднати стратегічне бачення розвитку оборонної сфери з максимальною ефективністю кожної витраченої гривні. Сучасні підходи до планування, цифровізації та контролю можуть стати запорукою перемоги та довгострокової безпеки України. Запозичення практик інших країн, таких як розвиток партнерств з приватним сектором, інвестиції у кібербезпеку та довгострокове планування, допоможе Україні ефективно використовувати бюджетні кошти, забезпечувати інноваційність та підвищувати обороноздатність. Досвід України в державно-приватному партнерстві в оборонній сфері уже демонструє значний потенціал для залучення інвестицій, модернізації техніки та розвитку інфраструктури. Попри виклики, успішні кейси у виробництві БПЛА, модернізації бронетехніки та будівництві військових об'єктів вказують на ефективність цього підходу. Розширення ДПП дозволить Україні підвищити обороноздатність і прискорити впровадження інновацій. Реалізація цих механізмів дозволить досягти низки важливих результатів. По-перше, це зменшення ризиків нецільового використання коштів. По-друге, зростання прозорості й довіри з боку суспільства та міжнародних партнерів. По-третє, можливість отримувати більше результатів за ті самі ресурси завдяки оптимізації й цифровізації. У підсумку – зростання боєздатності й стійкості ЗСУ.

Андрій СТРЕПЕТОВ

30 корпус морської піхоти ВМС ЗС України

КЛЮЧОВІ КРИТЕРІЇ ТА ПОКАЗНИКИ ОЦІНЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ СЛУЖБ ПЕРСОНАЛУ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ

У сучасних умовах збройної агресії та масштабної трансформації системи безпеки й оборони України, особливого значення набуває ефективна діяльність служб персоналу Збройних Сил України. Служби персоналу відіграють ключову роль у формуванні, розвитку й утриманні кадрового потенціалу армії, проте якість їхньої роботи потребує системного вимірювання та об'єктивної оцінки. Саме від рівня їхньої роботи залежить своєчасне та якісне комплектування військових підрозділів, формування кадрового резерву, розвиток професійного потенціалу військовослужбовців та збереження ключових спеціалістів. Сучасні війни доводять, що вирішальним чинником успіху стає не лише технічне забезпечення, а й професіоналізм, мотивація та згуртованість особового складу. Відсутність єдиної системи ключових показників (KPI) знижує можливості для якісного аналізу діяльності служб персоналу, ускладнює виявлення слабких місць та прийняття ефективних управлінських рішень. Військові підрозділи стикаються з кадровими втратами, високим рівнем навантаження та необхідністю швидкого поповнення. Це потребує інструментів для оперативного контролю за кадровою ситуацією.

Показники ефективності поділяються на **кількісні** (рівень укомплектованості, коефіцієнт плинності кадрів, середній час закриття вакансій) та **якісні** (оцінка професійної підготовки, рівень задоволеності військовослужбовців, ефективність адаптаційних програм). Важливо також застосовувати інтегральні показники, що відображають загальний вплив кадрової політики на боєздатність військ.

Для об'єктивного аналізу та вдосконалення діяльності необхідно використовувати чіткі критерії та показники оцінювання ефективності служб персоналу. Основні критерії можна згрупувати за наступними напрямками:

- **організаційно-кадровий** – повнота та своєчасність укомплектування штатів, ведення обліку особового складу. Сюди можна віднести професійний відбір (наскільки ефективно служби персоналу здійснюють підбір, комплектування та підготовку кадрів) і управління людськими ресурсами (ефективність процесів управління та мотивації особового складу);
- **професійно-кваліфікаційний** – рівень підготовки, кар'єрний розвиток, підвищення кваліфікації. Відсоток військовослужбовців, що мають відповідну кваліфікацію та навички Забезпечення можливостей для професійного росту та розвитку військовослужбовців;
- **соціально-мотиваційний** – задоволеність умовами служби, надання соціальних гарантій, зниження плинності кадрів. А саме рівень соціального забезпечення, медичного обслуговування, житлових умов та інших аспектів, що впливають на загальне добробут військовослужбовців. Все це один з головних аспектів ефективності кадрової роботи;
- **управлінсько-аналітичний** – якість планування, використання HR-інструментів, системність прийняття рішень. Рівень співпраці функціональних служб зі службою персоналу, своєчасне переміщення, ротація військовослужбовців, якість аналізу кадрової ситуації, впровадження інноваційних підходів до управління персоналом;
- **оперативно-результативний** – швидкість реагування на кадрові потреби, збереження бойового потенціалу підрозділів. Це про змогу своєчасно та якісно реагувати на потреби укомплектування підрозділів, забезпечуючи безперервне збереження їхнього бойового потенціалу. У сучасних умовах ведення бойових дій та постійної ротації особового складу саме оперативність кадрових рішень визначає здатність військових частин ефективно виконувати поставлені завдання.

Оцінка ефективності роботи служб персоналу у військовій сфері має значну специфіку порівняно з цивільною, оскільки вона тісно пов'язана із забезпеченням національних інтересів держави підвищенням боєздатності та досягненням міжнародних стандартів. Одна з найважливіших функцій держави для управління стосується створення і підтримання готовності сил і засобів системи забезпечення її воєнної безпеки. Що безпосередньо залежить від функціонування системи кадрового забезпечення та реалізації військової кадрової політики.

За викликами сьогодення ефективність військової кадрової політики оцінюється за цілями, завданнями, очікуваними результатами та показниками результативності, які мають бути ув'язані з досягненням стандартів НАТО та підвищенням боєздатності. Ключові показники результативності якої включають:

1. Комплектування: Досягнення комплектування військових частин бойового складу до 90%.
2. Структура персоналу: Визначене співвідношення чисельності військовослужбовців: офіцерів – 25%, солдатів і сержантів (старшин) – 70%, курсантів – 5%.
3. Оцінювання та управління: Оцінювання 100% військовослужбовців за вдосконаленою системою атестування.
4. Ротація: Впровадження 100% ротації офіцерського та сержантського складу на командних і штабних посадах протягом 5 років після демобілізації.
5. Цифровізація: Завершення автоматизації та цифровізації процесів обліку та управління персоналом, забезпечення функціонування ІАС «Персонал» до рівня кожної військової частини.

У військовій сфері на відміну від цивільної застосовуються специфічні критерії (як-от реалізований кадровий потенціал), загальні принципи оцінювання персоналу, які є основою діяльності кадрових служб у будь-якій

організації, також використовуються атестація, оцінка тощо. У військовому контексті та в державній службі атестація (або оцінювання результатів службової діяльності) є специфічною та унормованою законодавчою формою оцінювання. Наприклад, атестація робітників, які проходять кваліфікаційне оцінювання, визначає їхній кваліфікаційний статус. Результати атестації є підставою для кадрових рішень, включно зі звільненням у разі невідповідності посаді. Оцінка компетенцій є незамінним інструментом для виявлення лідерського потенціалу та управлінських компетенцій, а також професійно значущих компетенцій. Результати оцінювання використовуються для визначення зон розвитку військовослужбовця та є основою для підготовки індивідуальних планів навчання та підвищення його кваліфікації. Прозоре та обґрунтоване оцінювання діяльності служб персоналу підвищує рівень довіри військовослужбовців і суспільства, сприяє збереженню та зміцненню морально-психологічного стану армії.

Створення комплексної системи критеріїв та показників оцінювання ефективності діяльності служб персоналу дозволить підвищити прозорість кадрової політики, забезпечити оптимальне використання людського ресурсу та сприятиме посиленню боєздатності Збройних Сил України. Водночас існують проблеми: недостатня автоматизація процесів управління персоналом, відсутність єдиної системи ключових показників (KPI), потреба в адаптації міжнародних стандартів НАТО. Важливим завданням є наближення української системи управління персоналом до євроатлантичних практик, які базуються на чітко визначених критеріях ефективності та результативності.

Таким чином, розроблення та впровадження ключових критеріїв і показників оцінювання ефективності роботи служб персоналу є не лише науковим завданням, а й практичною необхідністю для забезпечення стійкості кадрової політики, оптимального використання людського потенціалу та зростання боєздатності Збройних Сил України, що зумовлює подальші дослідження.

Юрій ФТЕМОВ, канд. техн. наук, ст. наук. співр.

Роман МЕЛЬНИК

Роман ПРОЦЮК

Національна академія сухопутних військ (м. Львів), Україна

ПУБЛІЧНЕ УПРАВЛІННЯ ТА ЗАХИСТ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ УКРАЇНИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

Воєнний стан та масштабна агресія російської федерації проти України актуалізували проблему захисту критичної інфраструктури (КІ) як базової складової національної безпеки. Енергетичні системи, транспортні вузли, інформаційні та комунікаційні мережі стають головними цілями ворожих ударів, що значно ускладнює функціонування держави та життєдіяльність суспільства. Проаналізувавши досвід останніх років, можна констатувати, що ефективність публічного управління у сфері КІ визначає здатність держави забезпечити стійкість у сучасних війнах.

Ключові виклики захисту критичної інфраструктури включають:

відсутність достатнього рівня координації між військовими та цивільними структурами;

фрагментарність нормативно-правової бази щодо безпеки об'єктів КІ;

дефіцит ресурсів для швидкого відновлення пошкоджених систем;

постійне зростання кіберзагроз.

У свою чергу, сучасні умови вимагають впровадження нової моделі управління, яка поєднує жорсткі регуляторні механізми, цифровізацію моніторингу стану КІ та гнучку взаємодію із міжнародними партнерами. Таким чином, зростає роль публічного управління як координатора зусиль різних інституцій і гаранта своєчасної реакції на надзвичайні ситуації.

Для вирішення зазначених проблем доцільно:

створити єдину систему управління ризиками для критичної інфраструктури на державному рівні;

вдосконалити законодавство у сфері КІ, гармонізувавши його зі стандартами ЄС та НАТО;

запровадити цифрові платформи для моніторингу стану об'єктів КІ та реагування на загрози в режимі реального часу;

посилити підготовку кадрів у сфері кіберзахисту та кризового управління;

розширити міжнародну кооперацію у відновленні й захисті енергетичної та транспортної інфраструктури.

Отже, можна зробити Висновок, що захист критичної інфраструктури є одним із пріоритетних завдань публічного управління в умовах воєнного стану. Комплексна інтеграція правових, організаційних, технічних та цифрових рішень дозволить підвищити стійкість держави й забезпечити безперервність її функціонування навіть за умов масштабних атак.

Олександр ЧЕБАН, канд. наук з держ. упр., доц.

Дар'я ВАЛЬЧУК

Олег АНДРУЩЕНКО

Військова академія (м. Одеса), Україна

ЦИВІЛЬНО-ВІЙСЬКОВЕ СПІВРОБІТНИЦТВО, ЯК ОБ'ЄКТ ПУБЛІЧНОГО ТА ВІЙСЬКОВОГО УПРАВЛІННЯ

Сучасні воєнно-політичні виклики, зумовлені гібридним характером загроз та збройною агресією проти України, висувають на перший план необхідність ефективної взаємодії між військовими структурами та цивільним суспільством. У таких умовах особливого значення набуває цивільно-військове співробітництво (далі – ЦВС), яке є комплексом організаційних, інформаційних та гуманітарних заходів, спрямованих на забезпечення результативної взаємодії Збройних Сил України з органами державної влади, місцевого самоврядування, громадськими інституціями, міжнародними організаціями та населенням у районах виконання завдань.

ЦВС має подвійний характер: з одного боку, воно виступає важливим інструментом системи публічного управління, оскільки забезпечує підзвітність та відкритість дій сектору безпеки і оборони, підвищує довіру населення до державних інституцій, сприяє відновленню територій та соціальній стабільності. З іншого боку, ЦВС є складовою військового управління, адже створює необхідні умови для успішного виконання бойових завдань, забезпечує взаємодію військових формувань з цивільними структурами у сферах логістики, медичної допомоги, евакуації та інформування населення.

Механізм державного регулювання ЦВС є ключовим інструментом у зміцненні національної безпеки та підтриманні стабільного функціонування держави, особливо в умовах швидких змін воєнно-політичної ситуації. Сучасний світ стикається з різними загрозами – від класичних військових конфліктів до гібридних та асиметричних форм протистояння, що робить інтеграцію цивільних і військових структур не лише актуальною, а й стратегічно важливою.

Головним завданням цього механізму є створення ефективної системи координації між органами державної влади, військовими структурами та громадянським суспільством. Це передбачає належне правове забезпечення, чіткий розподіл функцій і відповідальності, а також раціональне використання спільних ресурсів для досягнення єдиних цілей. Важливим елементом є відкритість і прозорість процесів, а також залучення громадянського суспільства, що підвищує довіру до державної влади, зміцнює моральний дух населення та сприяє єдності суспільства.

Серед дослідників цивільно-військового співробітництва в Україні слід відзначити: І. Коропатника, О. Ноздрачева, В. Попова, О. Минька, Ю. Калініна, О. Сальникову, Н. Васюкову, Н. Христюченко, І. Чобіт, Е. Тітко. Праці цих науковців можуть стати теоретичним підґрунтям для порівняльного аналізу визначення поняття цивільно-військового співробітництва, усвідомлення його мети, встановлення основних функцій та завдань для складових сил оборони України.

На думку експертів оборонних відомств провідних країн світу, зокрема США, Великої Британії та Німеччини, цивільно-військове співробітництво є одним із найефективніших механізмів взаємодії між збройними силами, державними органами та суспільством. Воно забезпечує не лише оперативну координацію, а й сприяє зміцненню довіри населення до оборонних інституцій. Саме тому цивільно-військове співробітництво стало невід'ємною складовою діяльності збройних сил країн-членів НАТО. Ця функція реалізується на кількох рівнях:

- стратегічному й оперативному, де основну роль відіграють органи військового управління;
- тактичному, на якому співпраця здійснюється безпосередньо військовими частинами та підрозділами.

Для Збройних Сил України ЦВС є відносно новим, але водночас надзвичайно важливим напрямом, що виник у відповідь на загрози національній безпеці, спричинені агресією російської федерації та тимчасовою окупацією частини територій України. В умовах сучасної гібридної війни, коли держава-агресор поєднує військові та невійськові методи впливу, ефективне ЦВС стає ключовим елементом системи оборони держави.

Зростання рівня воєнних загроз і необхідність протидії новітнім проявам гібридної агресії зумовлюють потребу удосконалення форм і способів застосування військ (сил) України. При цьому важливими є не лише традиційні бойові дії, а й реалізація невійськових заходів, серед яких – взаємодія з цивільним населенням, організація гуманітарних місій, відновлення інфраструктури, забезпечення правопорядку та формування безпечного середовища для громадян.

У сучасних умовах динамічної воєнно-політичної ситуації в Україні механізми державного регулювання ЦВС мають бути адаптивними, багаторівневими й інтегрованими з іншими складовими національної безпекової системи.

З урахуванням сучасних умов ведення операцій та бойових дій, особливо в контексті гібридної війни, значення цивільно-військового співробітництва суттєво зростає. Ефективність виконання завдань залежить від здатності командирів швидко адаптуватися до змінної обстановки, застосовувати нові підходи та забезпечувати тісну взаємодію з цивільними структурами. Такий формат співпраці стає невід'ємним елементом механізму державного регулювання, що функціонує в умовах постійних змін воєнно-політичної ситуації. Відповідно, ЦВС розглядається як ключова складова сучасної системи державного регулювання у сфері безпеки й оборони, яка реалізується як на стратегічному, так і на тактичному рівнях.

У цьому аспекті важливим є чітке розуміння функцій і завдань ЦВС, визначених чинними нормативно-правовими документами. Міжнародна практика, яка стала основою для формування структур ЦВС, наголошує, що ефективність цієї діяльності ґрунтується на встановленні довірчих відносин між збройними силами, цивільними інституціями та місцевим населенням. Для України, яка інтегрує стандарти НАТО у сфері безпеки й оборони, особливого значення набуває впровадження концепції ЦВС на всіх етапах планування та реалізації військових операцій. Це включає спільне планування з цивільними органами влади, аналіз середовища, організацію доступу до ресурсів цивільного сектору, а також інформування суспільства про діяльність військових.

Олександр ЧЕБАН, канд. наук з держ. упр., доц.

Сергій ВЕЛІКСАР

Максим ВЕЛИКОІВАНЕНКО

Військова академія (м. Одеса), Україна

НАРАТИВИ ТА СТРАТЕГІЧНІ КОМУНІКАЦІЇ В СФЕРІ ПУБЛІЧНОГО ТА ВІЙСЬКОВОГО УПРАВЛІННЯ

Сьогодення показує, що регіональні кризи які відбуваються у формі військових конфліктів призводять до великих руйнацій та широкого впливу на населення. Комунікації в цьому аспекті відіграють ключову роль забезпечення оперативного інформування населення щодо норм права, забезпечення вітальних потреб, доступу до ресурсів, наявних програм допомоги тощо. Також встановлення комунікацій між органами публічної влади та органами військового управління, органами публічної влади, органами військового управління і населенням набувають особливого значення.

Фахівці наголошують, що комунікація є невід’ємною складовою системи національної безпеки в умовах, коли існують послідовні зусилля з дестабілізації ситуації в країні, які зрештою спрямовані на підірив довіри громадськості до влади, а отже, демонтаж наявної системи управління. Комунікація стає обов’язковою діяльністю сучасних демократичних режимів, забезпечуючи участь громадськості у прийнятті рішень, контроль за діями влади, являючи собою процес обміну інформації забезпечуючи відкритість влади для громадськості й, навпаки, громадськості для влади формуючи довіру громадян до влади, створення можливості отримати підтримку, стабілізуючи суспільні відносини.

На сьогодні, в практиці впровадження комунікації в діяльності органів публічної влади бракує наукових підходів й методичного забезпечення. Необхідно формувати систему стратегічних комунікацій призначенням якої має бути перехід від інформування до комунікації у відносинах влада-суспільство, забезпечення зворотного зв’язку, гарантії врахування громадської думки у рішеннях влади.

Зазначимо, що проблематика формування стратегічних комунікацій стосується також й сфери військового управління. В цьому аспекті потребує методичне та організаційне опрацювання одного з ключових питань стратегічних комунікацій – формування та використання стратегічного наративу.

Стратегічний наратив є осовим контентним елементом всієї інформаційної (в т. ч. – пропагандистської) діяльності держави і на його утвердження в цільових аудиторіях (внутрішніх чи зовнішніх) і спрямовується діяльність всіх комунікативних можливостей держави.

Концепція стратегічних комунікацій Міністерства оборони України та Збройних Сил України визначає «наратив» як викладення взаємопов’язаних подій, що подаються через певну послідовність словесних описів або образів, лінійний спосіб передавання фактів (основоположна ідея). Стратегічний наратив – основоположна ідея, що відображає та визначає базові принципи існування та шляхи розвитку ЗС України, характер і спрямованість внутрішніх і зовнішніх взаємовідносин, на основі якої формуються напрямки реалізації державної (відомчої) політики.

Наратив є основним елементом комунікативної стратегії – це основоположна ідея, покликана забезпечити емоційне обґрунтування цілей визначених дій і в багатьох випадках моральні підстави для їх реалізації. З метою досягнення стійкого результату та забезпечення проактивного характеру дій, комунікування має зосереджуватись на повідомленнях, які узгоджені з довгостроковими цілями структурного підрозділу. Розроблення комунікативної стратегії проводиться після остаточної розробки наративу та його схвалення на військово-політичному рівні, або затвердження вищим командуванням.

Цілі стратегічної комунікації і наратив повинні враховуватись у ході планування та відображатися у замислі, плані та інших планувальних документах застосування ЗС і операцій військ (сил). Всі документи повинні бути взаємоузгоджені між собою для забезпечення злагодженої та скоординованої діяльності на підтримку досягнення військових і політичних цілей застосування ЗС України та операцій військ (сил).

Звертаючись до світового досвіду зазначимо, що підходи до визначення стратегічного наративу досить багатоманітні. Так стратегічний наратив визначають як базову конструкцію, яка встановлює початкову ситуацію або порядок, проблему яка знищує цей порядок та рішення, яке має відновити порядок. Схожий підхід до стратегічного наративу полягає в тому, що наратив – це та комунікативна складова, яка дозволяє суспільству зрозуміти де воно знаходиться та куди воно має рухатись.

Фахівці Міністерства оборони США визначають, що ключовою складовою наративу є встановлення причини та бажаних результатів конфлікту у термінах, що зрозумілі відповідним аудиторіям (*relevant publics*). Тобто йдеться про ефективне пояснення своєї «історії» визначеним цільовим аудиторіям. Вони зазначають, що армія комунікує

весь час: «все що роблять Збройні сили посилає повідомлення. Операції Збройних сил, летальні та нелетальні дії, стратегії, політики, плани. Наші дії посилають чіткий сигнал багатьом групам». Зазначене потребує синхронізації комунікативних дій ЗС США. Стратегічний наратив – це історія яку організація розповідає для комунікування про її цілі, бажання та наміри. Ефективний стратегічний наратив повинен відображати реальну стратегію, яка, в свою чергу належним чином врівноважує цілі, шляхи і засоби її досягнення.

При цьому цей наратив має бути підкріплений більш практичними темами, які мають безпосередньо реалізовувати наратив в межах кампанії. В свою чергу теми розкриваються у повідомленнях які вже безпосередньо орієнтовані на конкретні цільові аудиторії. Визначається питання синхронізації (організаційного характеру) тем, повідомлень, зображень, операцій та інших дій, що мають стратегічні наслідки для ЗС США. Фахівці вказують на важливість синхронізації критичних тем, повідомлень, зображень та дій, а також нелетальних чи летальних операцій для інформування або впливу на цільові аудиторії.

Розглядаючи Доктрину «Цивільно-військове співробітництво» треба зазначити, що оцінювання цивільного середовища потребує встановлення ефективних комунікацій й відповідно каналів зв'язку з об'єктами цивільного середовища. До основних принципів організації цивільно-військового співробітництва поряд з іншими відносять – прозорість та ефективну взаємодію та обмін інформацією. Останній принцип досягається за рахунок встановлення різноманітних видів комунікацій і особистих комунікацій зокрема.

Прозорість полягає у демонстрації ЗС України та іншими складовими сил оборони високого рівня відкритості. Це дозволяє сформувати позитивну громадську думку та повагу до дій ЗС України та інших складових сил оборони та збільшити рівень довіри до ЗС України та інших складових сил оборони з боку цивільного населення;

До технологій впливу на цивільне середовище належать: технології комунікацій, спілкування та перемовин, технології інформаційного впливу (протидії інформаційному впливу противника) та поширення інформації, технології здійснення стратегічних комунікацій тощо. Однією з форм цивільно-військової взаємодії визначено – співробітництво, за якої передбачається обмін інформацією та оповіщення, здійснення спільного планування, проведення спільних заходів задля досягнення спільної мети. Це може реалізовуватися через створення системи взаємодії та оповіщення з об'єктами цивільного середовища; визначення принципів та організацію системи спільного планування дій, обміну інформацією між військовим командуванням та об'єктами цивільного середовища.

Отже, для України зазначені питання та підходи є актуальними особливо через відсутність спільного розуміння фахівцями сектору безпеки і оборони України того, якою саме має бути система стратегічних комунікацій в Україні. Вочевидь, що загальнотеоретичні дискусії з цього приводу будуть мати обмежений вплив на практичний етап розбудови системи стратегічних комунікацій, в т. ч. – через відсутності єдності у науковців з цього питання. також, не вирішеним питанням залишається – чи має стратегічний наратив бути зафіксований в окремому загальнодержавному документі, або він може бути відображений у інших стратегічних документах (передусім – безпекової сфери).

Олександр ЧЕБАН
Поліна ЛІТВИНОВА

Військова академія (м. Одеса), Україна

НАПРЯМИ УДОСКОНАЛЕННЯ ПУБЛІЧНО-ВІЙСЬКОВОГО УПРАВЛІННЯ ЦИВІЛЬНО-ВІЙСЬКОВИМ СПІВРОБІТНИЦТВОМ: АСПЕКТ ОЦІНЮВАННЯ СТАНУ ЦИВІЛЬНОГО СЕРЕДОВИЩА

Збройна агресія росії проти України, що спричинила значні зміни усталеного способу життя цивільного населення, психологічний тиск, неймовірне руйнування цивільної інфраструктури на сьогодні надзвичайно загострюють значущість публічно-військового управління цивільно-військовим співробітництвом (далі – ЦВС), як одного з механізмів державного управління щодо забезпечення національної безпеки, забезпечення її складових на місцевому рівні.

Огляд наукових і аналітичних напрацювань свідчить, що дослідження сфери ЦВС відзначається активним теоретико-прикладним дискурсом в Україні і закордоном. Різні аспекти ЦВС досліджують вітчизняні науковці та практики, зокрема: І. Ушаков, О. Бериславська, В. Бондар, І. Коропатнік, О. Ноздрачев, Р. Кайдалов, О. Бондаренко, Д. Павлов, О. Кутков, Ю. Руснак, І. Чобіт та інші. Їх напрацювання безумовно збагатили теоретико-прикладну базу публічно-військового управління ЦВС, зокрема в аспекті формування понятійно-категоріального апарату, визначення мети та методології, дослідження функцій та завдань ЦВС, які покладені на нього державою, у складі сил оборони України.

Одним із основних завдань ЦВС у ході підготовки та застосування Збройних Сил України є безперервний збір, аналіз даних та оцінка стану цивільного середовища, прогнозування можливих варіантів його розвитку під час підготовки та застосування Збройних Сил України, визначення ставлення населення до військ (сил) та їх дій.

На думку О. Куткова операційна ефективність механізмів реалізації ЦВС забезпечується, зокрема постійним моніторингом цивільного середовища (далі – ЦС), який є провідною передумовою для прийняття раціонального рішення, у тому числі щодо належної організації цивільно-військової взаємодії з метою забезпечення надійного захисту населення.

У цьому контексті актуальними постають наукові дослідження проблем реалізації публічно-військового управління ЦВС, зокрема тих, що стосуються недосконалостей методології оцінювання стану ЦС. Сутність цього напряму наукових досліджень полягає у вдосконаленні існуючих та розробленні нових методологічних підходів до оцінювання стану ЦС з врахуванням політичних, соціальних, гуманітарних, економічних, правових та інших факторів в умовах ведення бойових дій чи кризових ситуацій. Вдосконалена методологія має забезпечити оцінювання стану ЦС, зокрема щодо: оборонної стійкості населення, стану інфраструктури, гуманітарних потреб; виявлення потенційно можливої протидії населення виконанню завдань Збройним Силам України.

Нормативними документами визначається, що оцінка цивільного середовища – це процедура, яка полягає у здійсненні збору, узагальненні, систематизації, аналізу інформації, розробці висновків щодо цивільного середовища подальшим прогнозуванням його впливу (в цілому або окремих чинників) на виконання військовими частинами завдань за призначенням та завдань повсякденної діяльності. Цивільне середовище – це взаємопов’язана сукупність суб’єктів (та взаємовідносин між ними), які розташовані (діють) на певній території і не входять до структури Міністерства оборони України, Збройних Сил України та інших військових формувань, а також не належать до об’єктів військового призначення. В свою чергу до об’єктів цивільного середовища належать: цивільне населення, його потреби та рівень їх задоволення; громадські організації (у тому числі суб’єкти охоронної діяльності), міжнародні урядові та неурядові організації; система і структура влади: місцеві правоохоронні органи; суспільні відносини та конфлікти (політичні, економічні тощо), виробнича сфера та трудові відносини: інфраструктура забезпечення життєдіяльності та об’єкти техногенної небезпеки, транспортна, торговельна мережі: банківська система; культурні та ментальні особливості регіону (традиції, звичаї); релігійні організації та взаємовідносини між ними, інформаційне середовище тощо.

Оцінювання стану цивільного середовища в контексті ЦВС комплексний процес аналізу та моніторингу соціально-економічного, гуманітарного та інфраструктурного стану цивільного населення та територій, де ведуться бойові дії або здійснюється миротворча діяльність. Результатом оцінювання є заходи щодо створення сприятливих умов для виконання бойових завдань, забезпечення потреб цивільного населення та досягнення стабільності у зоні конфлікту.

Зазначимо, що проблематикою методології оцінювання стану ЦС є те, що методи, які застосовуються при оцінюванні дозволяють його здійснити не у повному обсязі (фрагментарно), часто відсутня уніфікація критеріїв і показників, що ускладнює їх практичне застосування.

Відповідно до військових стандартів НАТО існує два етапи (види) оцінки цивільного середовища: 1 – встановлення (визначення) ключових осіб цивільного середовища, попередня оцінка об’єктів цивільного середовища (англ. – «CIMIC estimate»); 2 – безпосередньо оцінка цивільного середовища (з висновками) як складова загальної оцінки оперативної обстановки (англ. – «operations assessment»).

Фахівці зазначають, що типовою помилкою є, коли керівники структурного підрозділу ЦВС зупиняються лише на першому етапі – збирають інформацію, складають (уточнюють) бази даних, а отже оцінка цивільного середовища не є тотожною процесу створення баз даних всіх об’єктів і суб’єктів цивільного середовища. Другою типовою помилкою є сприйняття оцінки цивільного середовища тотожною оцінці суспільно-політичної обстановки. Попри те, що ці два види оцінки мають спільні розділи, мета цих процедур різна. Якщо висновки з оцінки суспільно-політичної обстановки роблять акцент на динаміці у політичній сфері, на яку війська (за великим рахунком) не мають впливу, то оцінка цивільного середовища визначає чинники в різних сферах, які мають більш тривалий ефект. Своєю діяльністю війська безпосередньо впливають на різні сфери, а з другого боку – зворотній ефект цього впливу може мати як позитивні, так і негативні наслідки.

На сьогодні застосовують основні методи оцінювання цивільного середовища такі як: PMESII-PT-аналіз; ASCOPE-аналіз та ASCOPE-3D-аналіз; SWOT-аналіз; перехресні методи аналізу (PMESII-ASCOPE, PMESII-SWOT, ASCOPESWOT, PMESII-ASCOPE-SWOT); експрес-оцінку цивільного середовища (ЕОЦС). У висновках з оцінки цивільного середовища деталізується, які саме чинники в різних сферах оцінки мають або можуть мати найбільший вплив у районі виконання завдань військами і сприятимуть або перешкоджатимуть цьому.

Отже, перспективними напрямками дослідження є класифікація та виявлення оптимальних підходів та методів оцінювання середовища для розв’язання проблеми та подальшої:

- розробки уніфікованої системи показників і критеріїв оцінювання стану ЦС;
- впровадження сучасних інформаційних технологій, зокрема геоінформаційних систем;
- створення бази даних та відповідно створення інтегрованої системи збору, накопичення та обробки даних;
- розробки сучасних інструментів моніторингу;
- гармонізації та узгодження методології з процедурами та стандартами НАТО;
- налагодження міжвідомчої взаємодії (з органами публічної влади, гуманітарними організаціями, міжнародними партнерами тощо);
- забезпечення контролю результатів оцінювання та коригування під час практичного застосування.

СЕКЦІЯ 11

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ БЕЗПЕКИ ТА ОБОРОНИ В УМОВАХ СУЧАСНИХ ВОЄННИХ КОНФЛІКТІВ

Олександр АКИМОВ, д-р. наук з держ. упр., проф., Заслужений економіст України

Юлія ІЛЮЩЕНКО

НМЦ КП Міністерства оборони України (м. Київ), Україна

**РЕКРУТИНГ І ПОЛІГРФОЛОГІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ЯК ІННОВАЦІЙНІ МЕХАНІЗМИ
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КАДРОВОЇ БЕЗПЕКИ У ЗБРОЙНИХ СИЛАХ УКРАЇНИ
В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ**

У сучасних умовах війни проти України проблематика кадрової безпеки набуває особливої ваги, оскільки саме людський фактор визначає стійкість і ефективність оборонної системи держави. Одним із ключових завдань Збройних Сил України (далі – ЗСУ) є не лише залучення нових військовослужбовців, а й забезпечення їх доброчесності, лояльності, психологічної стійкості та готовності до тривалої служби в екстремальних умовах. У цьому контексті рекрутинг і поліграфологічні дослідження стають стратегічними інструментами зміцнення кадрової безпеки, які дозволяють не лише якісно відбирати кадри, але й своєчасно виявляти потенційні ризики для безпеки та обороноздатності держави.

Рекрутинг у системі оборони – це комплексний процес добору, оцінки та розподілу кандидатів, який охоплює як організаційні, так і психологічні аспекти. На відміну від класичного набору, сучасний рекрутинг у Збройних Силах України спрямований на формування професійного кадрового потенціалу, здатного до саморозвитку, командної взаємодії та адаптації до умов воєнного середовища. Успішна реалізація рекрутингових стратегій можлива лише за умови інтеграції новітніх підходів до перевірки особового складу, серед яких особливу роль відіграють поліграфологічні дослідження.

Застосування поліграфа у військовій сфері є проявом сучасних тенденцій у сфері кадрової безпеки, що поєднують психологічну діагностику та технологічні методи перевірки. Поліграфологічне дослідження – це не просто інструмент виявлення неправди, а метод глибинного аналізу фізіологічних реакцій, моральних установок і рівня психологічної стійкості кандидата. Воно дозволяє оцінити ризики ненадійності, схильності до корупційних дій, нелояльності чи девіантної поведінки в результаті зміни психофізіологічних реакцій людини у відповідь на поставлені запитання. У воєнних умовах, коли загрози можуть мати не лише зовнішній, а й внутрішній характер, поліграфологічний контроль набуває стратегічного значення для державної безпеки.

Використання поліграфа в системі рекрутингу ЗСУ дозволяє здійснювати багаторівневий кадровий скринінг. *На першому етапі* проводиться відбір за формальними ознаками – вік, освіта, фізична підготовка, відсутність судимостей. *На другому етапі* оцінюються морально-психологічні якості та мотиваційна готовність до служби. І, нарешті, поліграфологічна перевірка дозволяє отримати додаткову інформацію про приховані установки, рівень довіри до командування, ставлення до бойових дій, а також потенційні ризики, пов'язані з нестабільністю або прихованими залежностями.

Кадрова безпека, як складова національної безпеки, передбачає створення системи, що гарантує професійну доброчесність, моральну відповідальність та психологічну готовність персоналу діяти в умовах стресу.

Рекрутинг, посилений поліграфологічною перевіркою, як комплексною багатоканальною апаратною методикою реєстрації змін психофізіологічних реакцій людини у відповідь на пред'явлення за спеціальною схемою певних психологічних стимулів формує новий стандарт у роботі з персоналом, спрямований не лише на відбір, а й на профілактику внутрішніх загроз. Йдеться про попередження таких негативних явищ, як самовільне залишення служби, витік інформації, деморалізація особового складу чи навіть деструктивна діяльність у тилу.

Водночас важливо усвідомлювати, що поліграф не є засобом покарання або тиску, а виступає елементом комплексної системи оцінки доброчесності. Його ефективність зростає тоді, коли результати інтерпретуються фахівцями у поєднанні з психологічними тестами, інтерв'ю, характеристиками та спостереженням за поведінкою кандидата. Такий підхід відповідає сучасним принципам кадрової аналітики, що активно використовується в країнах НАТО для забезпечення довіри до особового складу військових структур.

Ключовим завданням державної політики у сфері кадрової безпеки є створення нормативно-правової бази, яка б регулювала застосування поліграфологічних досліджень у рекрутингових процесах. На сьогодні в Україні поліграф використовується переважно на підставі відомчих інструкцій або локальних наказів, що не забезпечує єдиного стандарту процедур. Необхідно розробити законодавчі засади для поліграфологічних перевірок у військовій сфері, що визначатимуть порядок, підстави, методологію та гарантії захисту прав військовослужбовців і кандидатів на службу.

Важливим напрямом удосконалення кадрової політики є розробка професійного стандарту «Поліграфолог», який встановить вимоги до освіти, підготовки, кваліфікації та етичної поведінки фахівців. В перспективі, на нашу думку, у рамках Збройних Сил України доцільно сформувати мережу акредитованих поліграфологічних центрів, які забезпечуватимуть проведення досліджень на всіх етапах кадрової діяльності – від первинного добору до щорічної переатестації військовослужбовців. Така система стане дієвим інструментом запобігання ризикам дестабілізації внутрішнього середовища війська.

Впровадження поліграфологічних перевірок у процес рекрутингу також сприятиме розвитку культури прозорості та підзвітності в органах військового управління. Це дозволить не лише мінімізувати корупційні ризики, але й підвищити довіру суспільства до армії як до інституції, що діє за принципами професіоналізму, справедливості та відповідальності. Поліграф у цьому контексті може розглядатися як інструмент зміцнення морального фундаменту війська, який допомагає формувати командну єдність та взаємну довіру.

Крім того, поєднання рекрутингу і поліграфологічного аналізу має важливий психологічний ефект. Кандидати, знаючи про наявність перевірки на поліграфі, більш відповідально ставляться до процесу подання документів, чесно декларують свою біографію, приховані факти або потенційні конфлікти інтересів. Це створює середовище доброчесності, в якому служба у Збройних Силах України сприймається не лише як обов'язок, а як прояв громадянської зрілості та честі.

Таким чином, у системі безпеки та оборони поліграфологічні дослідження поступово перетворюються на елемент кадрової профілактики, що запобігає появі нелояльних, морально нестійких або неблагонадійних осіб у структурі Збройних Сил України. Це особливо актуально в умовах гібридних загроз, коли ворог активно використовує психологічні операції, дезінформацію та агентурні мережі для дестабілізації українського війська зсередини.

Зважаючи на вищевикладене, можемо зробити наступні висновки, що рекрутинг і поліграфологічні дослідження є взаємопов'язаними складовими сучасної системи кадрової безпеки у Збройних Силах України. Їх інтеграція у процес управління персоналом дозволяє не лише підвищити якість відбору, але й створити ефективний механізм запобігання внутрішнім загрозам. Поліграфологічний контроль у поєднанні з психологічною діагностикою забезпечує глибоке розуміння мотиваційних, моральних і поведінкових характеристик кандидатів, що сприяє формуванню доброчесного, дисциплінованого та стійкого особового складу.

Подальший розвиток цієї системи вимагає законодавчого врегулювання застосування поліграфа, підготовки сертифікованих фахівців, створення акредитованих поліграфологічних центрів і впровадження професійних стандартів для поліграфологів. Лише поєднання стратегічного рекрутингу з високотехнологічними методами перевірки здатне забезпечити кадрову стабільність, моральну надійність і безумовну лояльність військовослужбовців до Української держави, що є ключовою умовою зміцнення національної безпеки та обороноздатності у період війни.

Олександр АКИМОВ, д-р наук з держ. упр., проф., Заслужений економіст України
НМЦ КП Міністерства оборони України (м. Київ), Україна

РЕКРУТИНГ У ЗБРОЙНИХ СИЛАХ УКРАЇНИ: СУЧАСНІ ВИКЛИКИ, ПРОБЛЕМИ БЕЗПЕКИ ТА ОБОРОНИ В УМОВАХ ВОЄННИХ КОНФЛІКТІВ

Сучасні воєнні конфлікти докорінно змінюють підходи до формування та функціонування систем оборони держав. Україна, яка перебуває у стані збройної агресії з 2014 року, проходить складний етап переосмислення кадрової політики та реформування механізмів залучення людських ресурсів до Збройних Сил. У цих умовах рекрутинг – процес відбору, залучення та утримання персоналу – стає не лише кадровим інструментом, а й важливою складовою системи національної безпеки. Його ефективність визначає спроможність держави забезпечити стійкість Збройних Сил України (ЗСУ), адаптуватися до змін безпекового середовища та підтримувати високий рівень боєздатності в умовах тривалого воєнного протистояння.

Рекрутинг у секторі оборони має свої унікальні особливості, що відрізняють його від цивільних практик управління персоналом. На відміну від класичного кадрового добору, військовий рекрутинг має справу з надзвичайно високими вимогами до морально-психологічних, фізичних, професійних та лідерських якостей кандидатів. Успішна рекрутингова політика передбачає не лише заповнення вакантних посад, а й стратегічне формування людського капіталу – основи обороноздатності країни.

В умовах воєнних конфліктів рекрутинг набуває подвійного змісту: з одного боку, це забезпечення Збройних Сил необхідною кількістю особового складу, з іншого – створення механізму довіри між армією та суспільством. Люди мають усвідомлювати, що вступ до лав ЗСУ є не лише виконанням обов'язку, а й можливістю професійного розвитку, служіння державі та участі у захисті цінностей свободи й незалежності. Цей фактор є надзвичайно важливим у формуванні мотиваційної бази сучасного рекрутингу.

Після 2022 року, коли масштабна агресія російської федерації проти України поставила націю перед безпрецедентним викликом, система рекрутингу зазнала трансформації. Традиційна модель мобілізації доповнилася сучасними інструментами добровільного вступу, цифровими платформами та новими інформаційно-комунікаційними технологіями. Одним із ключових напрямів стало створення пілотного проекту Міністерства оборони України Центру рекрутингу української армії, який запровадив нові стандарти роботи з кандидатами, зокрема індивідуальні співбесіди, оцінку мотивації, психологічний скринінг і цифрову фіксацію даних. Це дало змогу зробити процес більш прозорим, гнучким і адаптованим до потреб часу.

Разом із тим, система рекрутингу стикається з низкою проблем. *По-перше*, зберігається дефіцит фахівців у критично важливих напрямках – технічних, інженерних, медичних і кібербезпекових. *По-друге*, в умовах тривалих бойових дій значна частина громадян має психологічну втомленість і страх перед ризиком служби. *По-третє*, інформаційно-психологічні операції противника активно впливають на громадську думку, що ускладнює формування позитивного іміджу військової служби.

Вирішення цих проблем вимагає системного підходу, який охоплює освітню, інформаційну, економічну та соціальну складові. Освітній напрям полягає у впровадженні в систему військової підготовки програм лідерства, психологічної стійкості та цифрової грамотності. Інформаційна складова передбачає створення єдиної державної комунікаційної стратегії з популяризації військової служби, акцентування уваги на прикладах професійного зростання військових, успішної кар'єри та реабілітації після служби. Економічний аспект включає підвищення рівня соціального захисту, грошового забезпечення та гарантій для родин військовослужбовців.

Важливим напрямом розвитку рекрутингу є інтеграція цифрових інструментів, зокрема електронних платформ, які дозволяють потенційним кандидатам отримувати інформацію про вакансії, проходити первинну перевірку та комунікувати з рекрутерами онлайн. Такі технології зменшують бюрократію, скорочують час прийняття рішень і підвищують довіру до процесу. Крім того, цифровізація відкриває можливості для аналітики – визначення тенденцій, прогнозування потреб у персоналі, оцінки ефективності програм набору та збереження кадрів.

У контексті воєнних конфліктів ефективний рекрутинг – це також елемент інформаційної безпеки. Противник може використовувати процес набору як інструмент дестабілізації, поширюючи фейки про умови служби або недовіру до військового командування. Тому важливо, щоб система рекрутингу діяла не лише швидко, а й комунікаційно грамотно, із забезпеченням публічності, правового захисту кандидатів і зворотного зв'язку.

Збройні Сили України нині формують нову парадигму рекрутингу, яка базується на трьох принципах: *професіоналізмі, мотивації та партнерстві*. *Професіоналізм* означає підготовку кваліфікованих рекрутерів, здатних проводити якісний відбір і консультування кандидатів. *Мотивація* полягає у створенні позитивного іміджу військової служби як престижної та соціально значущої діяльності. *Партнерство* передбачає залучення до процесу громадських організацій, освітніх установ, центрів зайнятості, бізнесу та місцевих громад. Такий підхід перетворює рекрутинг із технічної процедури на стратегічну політику розвитку людського капіталу.

Отже, у системі національної безпеки рекрутинг відіграє роль не лише механізму комплектування Збройних Сил, а й важливого елементу соціальної стабільності. Він забезпечує оновлення особового складу, підвищує боєздатність армії та сприяє інтеграції військової служби у суспільне життя. Від того, наскільки ефективно буде вибудована система рекрутингу, залежить здатність держави протистояти воєнним загрозам, зберігати обороноздатність і підтримувати довіру громадян до армії як до інституції, що гарантує безпеку й незалежність України.

Зважаючи на викладене, можемо зробити наступні висновки, що рекрутинг у Збройних Силах України є стратегічною складовою системи безпеки та оборони, яка визначає кадрову стійкість держави у тривалому воєнному протистоянні.

1. Сучасні воєнні конфлікти потребують не лише кількісного, а й якісного оновлення особового складу, що вимагає розвитку професійного рекрутингу та підвищення рівня підготовки фахівців цієї сфери.
2. Основними викликами залишаються кадровий дефіцит у спеціалізованих військових професіях, психологічна втома населення, інформаційний вплив противника та недостатня узгодженість між державними інституціями.
3. Цифровізація рекрутингу має стати ключовим напрямом його модернізації, забезпечуючи прозорість, оперативність і аналітичну підтримку процесу відбору.
4. Побудова позитивного іміджу Збройних Сил України через відкриту комунікацію, соціальні гарантії та професійний розвиток є важливим фактором підвищення мотивації громадян до служби.

Людмила АКИМОВА, д-р. наук з держ. упр., проф., Заслужений працівник освіти України
Національне агентство кваліфікацій (м. Київ), Україна

ВІЙСЬКОВА ОСВІТА В УМОВАХ ВІЙНИ: УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОФЕСІЙНИХ СТАНДАРТІВ ПІДГОТОВКИ ТА НАВЧАННЯ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ

Сучасна війна докорінно змінила підходи до організації військової освіти, професійної підготовки та підвищення кваліфікації особового складу Збройних Сил України. В умовах гібридних загроз, високотехнологічного протиборства і безпрецедентного навантаження на сили оборони саме система військової освіти стає ключовою ланкою забезпечення національної безпеки. Вона формує не лише професійні компетенції, а й ціннісні орієнтири, психологічну стійкість, здатність до лідерства і прийняття рішень у складних бойових умовах.

Військова освіта в Україні переживає період трансформації, спрямований на її адаптацію до сучасних вимог війни. Традиційна система підготовки, орієнтована на стандарти мирного часу, виявилася недостатньо гнучкою для реагування на швидкі зміни в характері бойових дій. Наразі важливо забезпечити узгодженість навчальних програм із реальними потребами військ, інтеграцію практичного досвіду з фронту, а також впровадження нових технологій навчання – від симуляцій до дистанційних платформ.

Особливої актуальності набуває впровадження професійних стандартів у сфері військової освіти. Вони мають визначати єдині підходи до формування професійних компетентностей військовослужбовців різних спеціальностей, а також чітко описувати вимоги до знань, умінь та навичок. Затвердження таких стандартів сприяє уніфікації підготовки, підвищенню її якості та забезпечує взаємну відповідність між системою освіти, потребами Збройних Сил України і міжнародними практиками НАТО.

Професійні стандарти військової підготовки також виконують роль механізму оцінки результатів навчання. Вони дозволяють не лише формалізувати рівень кваліфікації, а й створити основу для діяльності кваліфікаційних центрів, які проводять незалежне оцінювання професійних компетентностей військовослужбовців. Такі центри можуть діяти як структурні підрозділи військових навчальних закладів або як міжвідомчі установи, що співпрацюють із Міністерством оборони України, Міністерством освіти і науки України та партнерами з країн НАТО.

Запровадження кваліфікаційних центрів у системі оборони відкриває можливості для стандартизованого оцінювання військової майстерності, визнання неформального навчання, підготовки резервістів і ветеранів до повторного залучення в оборонну сферу. Це, у свою чергу, сприяє створенню єдиної системи професійного зростання, коли кожен військовослужбовець має зрозумілу траєкторію розвитку – від базової підготовки до найвищих щаблів командування.

В умовах війни підготовка і навчання військових мають спиратися на принципи адаптивності, гнучкості та практичної орієнтації. Ключовим завданням є швидке оновлення навчальних програм відповідно до досвіду бойових дій, постійне залучення ветеранів і діючих офіцерів до викладацької роботи, створення інтерактивних навчальних середовищ. Особлива увага приділяється розвитку критичного мислення, умінню діяти самостійно в умовах невизначеності, командній роботі та морально-психологічній підготовці.

Крім того, сучасні проблеми безпеки та оборони вимагають тісної інтеграції між військовою освітою і цивільним сектором. Партнерство з університетами, науковими установами, технологічними компаніями сприяє впровадженню інновацій, використанню штучного інтелекту в навчальних симуляціях, розробці систем віртуальної реальності для відпрацювання бойових сценаріїв. Такі підходи вже активно застосовуються у провідних арміях світу, зокрема у США, Великій Британії та Ізраїлі.

Важливо також враховувати морально-психологічний аспект військової освіти. В умовах тривалої війни, втрат і постійного стресу формування психологічної стійкості стає невід'ємною складовою навчального процесу. Підготовка військових має включати психологічну підтримку, навчання стресостійкості, розвиток лідерських якостей і здатності підтримувати бойовий дух підлеглих. Це визначає якість військового лідерства і безпосередньо впливає на обороноздатність держави.

Крім того, розвиток системи військової освіти має враховувати демографічні виклики. Зменшення кількості потенційних призовників, міграція молоді та людські втрати на фронті вимагають оптимізації кадрової політики. Освітні інституції Збройних Сил України повинні створювати привабливі умови для навчання, кар'єрного росту і професійного самовдосконалення, аби стимулювати молодь до військової служби.

Сучасна військова освіта – це не лише система знань, а й елемент національної стійкості. Вона забезпечує здатність держави не просто реагувати на загрози, а й формувати стратегічну перевагу через підготовку компетентних, мотивованих, освічених військовослужбовців. Удосконалення професійних стандартів, впровадження кваліфікаційних центрів та інноваційних методів навчання стають запорукою підвищення боєздатності армії, ефективності командування і довготривалої оборонної спроможності України.

Враховуючи викладене, можемо зробити наступні висновки:

1. Система військової освіти України потребує подальшої модернізації, орієнтованої на реалії війни та потреби сучасного поля бою.
2. Впровадження професійних стандартів є ключовим чинником підвищення якості підготовки військовослужбовців, забезпечення їх відповідності міжнародним вимогам та практикам НАТО.
3. Створення мережі кваліфікаційних центрів дозволить підвищити об'єктивність оцінювання професійних компетентностей, підтримати професійний розвиток та визнати результати неформального навчання.
4. Освіта у сфері безпеки й оборони має поєднувати технологічні інновації з розвитком лідерських, морально-психологічних і когнітивних якостей військових.
5. Військова освіта є стратегічним ресурсом держави, що визначає рівень обороноздатності, стійкість суспільства і здатність України до перемоги у війні.

Марк АНДРУСЯК
Руслан РУСЕЦЬКИЙ

Департамент кадрової політики Міністерства оборони України (м. Київ), Україна

ПОЛІГРФОЛОГІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ЯК ІНСТРУМЕНТ ЗМІЦНЕННЯ КАДРОВОЇ БЕЗПЕКИ В СИСТЕМІ ОБОРОНИ УКРАЇНИ

Сучасні виклики у сфері національної безпеки України, спричинені збройною агресією, масштабними воєнними діями та необхідністю ефективного функціонування сектору оборони, актуалізують потребу у зміцненні кадрової безпеки. Одним із ключових напрямів у цьому контексті є використання поліграфологічних досліджень як ефективного інструменту оцінювання доброчесності, надійності та психологічної стабільності військовослужбовців і кандидатів на службу в Збройних Силах України. Поліграф, або «детектор брехні», є не лише технічним засобом, а й частиною комплексної системи управління кадровими ризиками, яка сприяє попередженню витоку інформації, уникненню внутрішніх загроз і підвищенню рівня довіри до особового складу.

В умовах війни особливого значення набуває формування ефективної кадрової політики, що передбачає об'єктивну оцінку лояльності, морально-психологічного стану та готовності особового складу до виконання завдань у бойових умовах. Поліграфологічні дослідження можуть бути важливим елементом цієї системи, оскільки дозволяють виявити приховані ризики, що не завжди виявляються під час традиційних співбесід чи перевірок. Використання поліграфа під час добору, атестації, ротації та розслідування внутрішніх інцидентів створює додатковий рівень захисту від деструктивних впливів, корупційних проявів, а також знижує ризик залучення до служби осіб із нестійкими морально-етичними установками.

Кадрова безпека у Збройних Силах України передбачає не лише відбір кваліфікованих фахівців, а й запобігання проникненню в систему оборони осіб, які можуть становити загрозу національним інтересам. У цьому аспекті поліграфологічні дослідження виступають як запобіжний механізм, що підсилює інституційні можливості держави в питаннях забезпечення обороноздатності. Вони дозволяють своєчасно виявити потенційно небезпечні фактори, пов'язані з нелояльністю, психоемоційною нестабільністю, або навіть схильністю до колабораційної діяльності. Водночас поліграфологічна перевірка має відбуватися у суворій відповідності до законодавства, з дотриманням прав людини, етичних принципів і конфіденційності.

Важливо зазначити, що у світовій практиці поліграф активно застосовується у військових структурах країн НАТО, спецслужбах США, Ізраїлю, Великої Британії. Зокрема, у цих країнах він є частиною комплексної системи оцінки персоналу під час допуску до державної таємниці, призначення на стратегічні посади або виконання спеціальних операцій. Для України актуальним є адаптація цього досвіду до національних умов, створення правових засад для стандартизованого застосування поліграфа, а також підготовка професійних поліграфологів, здатних забезпечувати якість і достовірність результатів досліджень.

Розвиток системи поліграфологічних досліджень в оборонному секторі України має спиратися на кілька ключових напрямів. *По-перше*, необхідно законодавчо врегулювати порядок застосування поліграфа у військовій сфері, визначивши підстави, процедури, права та обов'язки сторін. *По-друге*, важливо створити систему сертифікації поліграфологів та акредитації лабораторій, що здійснюють такі дослідження. *По-третє*, потрібно інтегрувати поліграфологічний контроль у систему кадрового менеджменту оборонного сектору, включно з процесами добору, просування, атестації та внутрішніх розслідувань.

У цьому контексті поліграфологічні дослідження можуть розглядатися як частина ширшої системи кадрової безпеки, яка поєднує психологічне тестування, спостереження, аналітичну оцінку поведінкових ризиків та морально-етичну експертизу. В умовах тривалого воєнного конфлікту саме людський фактор стає ключовим елементом ефективності оборони – і будь-які внутрішні загрози, що виходять від особового складу, можуть мати фатальні наслідки. Тому інтеграція поліграфа у кадрові процеси Збройних Сил України є питанням стратегічної важливості.

Водночас необхідно враховувати низку викликів, пов'язаних із впровадженням поліграфологічних досліджень. Зокрема, це потреба у науково обґрунтованих методиках, підвищення рівня довіри до поліграфа серед особового складу, уникнення зловживань з боку керівництва, а також забезпечення психологічного комфорту осіб, які проходять перевірку. Також важливо розвивати міжвідомчу взаємодію – між Міністерством оборони України, Службою безпеки України, Міністерством внутрішніх справ України і Міністерством юстиції України – для уніфікації стандартів застосування поліграфа у системі національної безпеки.

Сучасна війна показала, що ефективна оборона неможлива без високого рівня довіри всередині військових структур, дисципліни, моральної стійкості та лідерства. Поліграфологічні дослідження не є самоціллю, але вони можуть стати одним із ключових інструментів підтримання цієї довіри. Їхнє раціональне застосування дозволяє створити прозорі механізми кадрового контролю, підвищити ефективність управлінських рішень та забезпечити баланс між безпекою і правами військовослужбовців.

У перспективі розвиток поліграфологічних технологій може стати частиною цифрової трансформації оборонного сектору, де штучний інтелект, аналітика великих даних і психологічні алгоритми будуть поєднані в єдину систему підтримки кадрових рішень. Такі технології дозволять автоматизувати процеси попередньої оцінки ризиків, зменшити суб'єктивність і підвищити точність добору персоналу.

Отже, можемо зробити висновки, що поліграфологічні дослідження є ефективним інструментом підвищення кадрової безпеки у Збройних Силах України, що набуває особливого значення в умовах воєнного стану. Їх застосування сприяє виявленню потенційних внутрішніх загроз, зміцненню довіри до особового складу та формуванню прозорих процедур кадрового контролю. Для підвищення ефективності цього інструменту необхідно створити законодавчу базу, розробити професійний стандарт для поліграфологів, забезпечити міжвідомчу координацію та інтегрувати поліграфологічні дослідження у систему кадрового менеджменту оборонного сектору. У комплексі з психологічною підтримкою, морально-етичним вихованням та лідерським розвитком це дозволить посилити національну безпеку України, зменшити ризики деструктивних впливів і забезпечити стабільність функціонування Збройних Сил України.

Марк АНДРУСЯК, полковник

Департамент кадрової політики Міністерства оборони України (м. Київ), Україна

ЛЮДСЬКИЙ КАПІТАЛ У СИСТЕМІ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕКИ ТА ОБОРОНИ ДЕРЖАВИ В УМОВАХ ВОЄННИХ КОНФЛІКТІВ: ВИКЛИКИ ТА СТРАТЕГІЧНІ ОРІЄНТИРИ РОЗВИТКУ

Людський капітал у сучасних умовах глобальної нестабільності стає основним стратегічним ресурсом держави, який визначає рівень її безпеки, стійкість оборонної системи та ефективність протидії зовнішнім загрозам. У період тривалих воєнних конфліктів, гібридних війн і трансформації системи міжнародної безпеки значення людського капіталу набуває не лише економічного чи соціального, а насамперед оборонно-політичного виміру. Успішність держави у протистоянні загрозам сьогодні залежить від того, наскільки вона спроможна мобілізувати, розвинути та раціонально використати інтелектуальний, професійний і морально-психологічний потенціал своїх громадян.

Проблематика людського капіталу в сфері безпеки та оборони України є комплексною, адже охоплює питання демографічних тенденцій, стану освіти й професійної підготовки, морального стану населення, а також здатності суспільства до консолідації перед лицем загроз. Після початку повномасштабної війни людський капітал набув нового змісту – як сукупність компетенцій, лояльності, патріотизму, психологічної стійкості та готовності до самопожертви заради державної незалежності. Водночас війна продемонструвала глибокі структурні проблеми у формуванні й утриманні людського капіталу: втрати кваліфікованих кадрів, масштабну міграцію, психологічне вигорання, соціальну фрагментацію та нерівномірність доступу до освітніх і реабілітаційних ресурсів.

Сучасна система національної безпеки вимагає переходу від реактивного до проактивного підходу в управлінні людським потенціалом. Це означає, що держава має не лише компенсувати кадрові втрати, а й створювати умови для відновлення, розвитку й ефективного використання людського капіталу у сфері оборони. Важливим напрямом стає інтеграція освітньої, кадрової та військово-професійної політики у єдину систему, орієнтовану на розвиток компетентностей, інноваційного мислення та лідерських якостей військовослужбовців і працівників сектору безпеки. Підготовка кадрів повинна базуватися на новій парадигмі, у центрі якої – не формальні навички, а здатність приймати рішення в умовах невизначеності, критично мислити, комунікувати, адаптуватися до швидких змін і працювати в команді.

Одним із ключових викликів, що постали перед державою, є збереження людського капіталу в умовах виснаження війною. Значна частина працездатного населення мобілізована або переміщена, що створює дефіцит кваліфікованих кадрів у стратегічно важливих галузях. Крім того, психологічні наслідки воєнних дій – травматичний досвід, посттравматичні розлади, моральне виснаження – суттєво впливають на продуктивність праці та соціальну згуртованість. Тому одним із пріоритетів державної політики у сфері безпеки має стати системна програма реабілітації, психологічної підтримки та соціальної інтеграції військовослужбовців і ветеранів.

Не менш важливою проблемою є відтік молодих і високоосвічених кадрів за кордон. У контексті воєнних конфліктів це не лише економічна втрата, а й стратегічний ризик, адже держава позбавляється частини інтелектуального потенціалу, необхідного для післявоєнного відновлення. Тому політика держави має бути спрямована на створення умов для повернення та утримання фахівців, розвиток програм дистанційної участі в оборонних проєктах, а також формування престижу військової служби як сфери високої довіри та суспільної значущості.

Управління людським капіталом у секторі безпеки вимагає стратегічної узгодженості між державними інституціями, системою освіти, науково-дослідними центрами та громадянським суспільством. Необхідно створювати інститути прогнозування потреб у кадрах, системи моніторингу компетенцій та механізми професійної ротації, що забезпечують сталий розвиток кадрового потенціалу. У цьому контексті важливим орієнтиром є Стратегія залучення, розвитку та утримання людського капіталу в силах оборони України до 2027 року, яка визначає ключові напрями реформування кадрової політики: цифровізацію обліку персоналу, розвиток системи військової освіти, підвищення якості підготовки резервістів і створення умов для кар'єрного зростання.

У світовій практиці особлива увага приділяється взаємозв'язку між людським капіталом і національною стійкістю. Країни з високим рівнем розвитку людського потенціалу демонструють кращу адаптивність до криз, швидше відновлюють інфраструктуру та економіку після збройних конфліктів. Це підтверджує, що інвестиції в освіту, науку, медицину, психологічну підтримку та професійне зростання військових є не лише соціальними, а й безпековими інвестиціями. Україна, яка перебуває у стані затяжної війни, потребує системної політики розвитку людського капіталу, що базується на принципах довіри, прозорості, інклюзивності та інноваційності.

Таким чином, людський капітал виступає не просто ресурсом, а основою національної безпеки, що визначає здатність держави до самозахисту, відновлення та прогресу. Ефективна оборонна політика має будуватися навколо людини – її знань, компетентностей, моральних цінностей і мотивації. Сучасні воєнні конфлікти довели, що технології, озброєння чи матеріальні ресурси не можуть компенсувати дефіцит людського потенціалу, а перемогу забезпечують насамперед підготовлені, свідомі й згуртовані громадяни.

Розвиток людського капіталу у сфері безпеки та оборони є не короткостроковим завданням, а довгостроковою стратегією національного виживання. Йдеться про формування покоління професійних, освічених і стійких громадян, здатних не лише захищати державу, а й будувати її після завершення війни. Відтак, інвестиції у людський капітал – це найефективніший спосіб забезпечення безпеки, стабільності та майбутнього України.

Отже, можемо зробити висновки, що людський капітал є ключовим елементом системи національної безпеки та оборони, що визначає стійкість держави у період воєнних конфліктів і здатність до стратегічного розвитку в посткризовий період. Вищевикладене показує, що ефективне управління людським потенціалом у сфері безпеки потребує системного підходу, який поєднує кадрову, освітню, психологічну та соціальну політику.

По-перше, воєнні дії виявили критичну важливість якісного добору, навчання й мотивації персоналу сектору безпеки. Саме компетентності, адаптивність, інноваційне мислення та морально-вольова стійкість фахівців формують основу обороноздатності держави. Тому розвиток людського капіталу має стати пріоритетом державної політики поряд із модернізацією озброєння чи технологічним переоснащенням.

По-друге, людський капітал у період війни зазнає значних втрат через демографічні зміни, еміграцію, травматичний досвід і психологічне виснаження. Це зумовлює необхідність створення ефективних механізмів соціальної та професійної реінтеграції військовослужбовців, розвитку програм підтримки сімей, ветеранів, переселенців і молоді, орієнтованих на повернення їх до активного життя та участі в оборонно-економічному відновленні держави.

По-третє, формування та збереження людського капіталу потребує інтеграції державної політики, науки, освіти та практики управління. Стратегічним орієнтиром має стати створення єдиної системи розвитку людського потенціалу у силах оборони, що включає безперервне навчання, оцінювання компетентностей, кар'єрне планування, цифровізацію кадрових процесів і лідерський розвиток.

По-четверте, у світлі досвіду воєнних конфліктів провідних держав можна стверджувати, що національна безпека прямо залежить від рівня інвестицій у людину. Освіта, наука, охорона здоров'я, психологічна підтримка, культура та інформаційна стійкість є складовими формування високоякісного людського капіталу, здатного забезпечити стабільність держави навіть у найскладніших умовах.

Отже, ефективна модель безпеки та оборони України має ґрунтуватися на принципі «людиноцентризму» – пріоритеті розвитку людини як головного ресурсу держави. Інвестиції в людський капітал – це не лише засіб підвищення обороноздатності, а й запорука соціальної єдності, економічного зростання та відновлення країни після війни. Саме люди, їхня компетентність, стійкість і патріотизм визначатимуть перемогу у сучасних війнах та майбутнє нації.

Аркадій АТРОХОВ

Національний університет оборони України (м. Київ), Україна

ПИТАННЯ ПІДБОРУ КАНДИДАТІВ НА ПІДГОТОВКУ НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНИХ І НАУКОВИХ ПРАЦІВНИКІВ ВИЩОЇ КВАЛІФІКАЦІЇ

Стратегія розвитку Збройних Сил України передбачає послідовне проведення системних та всеохоплюючих заходів щодо реформування та розвитку системи військової освіти і науки, спрямованих на покращення матеріальних, технічних, фінансових кадрових та інформаційних ресурсів спрямованих на досягнення високого рівня підготовки військових фахівців та здійснення ефективного наукового забезпечення оборонних спроможностей держави.

При цьому, одним з пріоритетних напрямів розвитку системи військової освіти і науки залишається приведення кількісно-якісних характеристик науково-педагогічних і наукових працівників вищих військових навчальних закладів, військових навчальних підрозділів закладів вищої освіти і наукових установ системи Міністерства оборони України у відповідність до вимог сучасності, обумовлених необхідністю забезпечення Збройних Сил України, інших складових сил оборони добре вмотивованим, професійним і освіченим особовим складом здатним виконувати визначені завдання щодо оборони держави та забезпечити наукове супроводження набуття необхідних оперативних (бойових, спеціальних) спроможностей, розвиток форм і способів застосування Збройних Сил України.

Підготовка наукових і науково-педагогічних кадрів вищої кваліфікації у системі Міністерства оборони України проводиться на підставі Законів України «Про освіту», «Про вищу освіту», «Про наукову і науково-технічну діяльність», актів Кабінету Міністрів України, нормативно-правових актів Міністерства освіти і науки України та Міністерства оборони України. З метою підготовки наукових і науково-педагогічних працівників вищої кваліфікації для потреб Збройних Сил України у системі Міністерства оборони України створена і функціонує інтегрована мережа їх підготовки.

Підготовка здобувачів вищої освіти на третьому (освітньо-науковому) вищої освіти та науковому рівнях з метою здобуття ступеня вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук (далі – здобувачі) здійснюється для заміщення посад науково-педагогічних і наукових працівників з науковим ступенем у вищих військових навчальних закладах, військових навчальних підрозділах закладів вищої освіти і наукових установах.

Основою формування спроможностей щодо якісної підготовки військових фахівців та проведення ефективних наукових досліджень вищими військовими навчальними закладами, військовими навчальними підрозділами закладів вищої освіти і науковими установами є рівень забезпеченості цих установ науково-педагогічними і науковими працівниками вищої кваліфікації (докторами наук і докторами філософії (кандидатами наук)), що є кількісно-якісним показником кадрового наукового її потенціалу.

Кадровий науковий потенціал є одним з основних ресурсів, який характеризує можливості набуття установою зазначених спроможностей. Коли кількість знань подвоюється кожні п'ять років та в умовах особливого періоду, а в подальшому в період відновлення України особливу актуальність набувають питання розвитку та впровадження інноваційних та інформаційних технологій у військову справу.

При цьому, слід враховувати, що кадровий науковий потенціал кожного вищого військового навчального закладу, військового навчального підрозділу закладу вищої освіти і наукової установи системи Міністерства оборони України являє собою унікальний колектив науково-педагогічних і наукових працівників вищої кваліфікації, який повинен бути здатним забезпечити підготовку військових фахівців відповідного рівня кваліфікації за необхідним переліком спеціальностей для Збройних Сил України у визначених галузях знань та наукову підтримку діяльності Міністерства оборони України та Збройних Сил України з необхідною якістю наукової продукції.

Аналіз підготовки фахівців вищої кваліфікації для потреб Збройних Сил України та в інтересах Міністерства оборони України показує, що у зв'язку зі змінами у законодавстві України, а саме: прийняттям нової редакції законів України «Про вищу освіту», «Про наукову і науково-технічну діяльність», Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у вищих навчальних закладах (наукових установах), затвердженим постановою Кабінету Міністрів України від 23. 03. 2016 № 261 (зі змінами) система підготовки наукових і науково-педагогічних кадрів вищої кваліфікації зазнала певних змін. Поряд з позитивними зрушеннями залишається низка проблем, які потребують проведення додаткових заходів з метою удосконалення системи підготовки наукових і науково-педагогічних кадрів вищої кваліфікації.

Про цьому, підбір кандидатів на підготовку фахівців вищої кваліфікації для заміщення посад науково-педагогічних і наукових працівників вищих у військових навчальних закладах, військових навчальних підрозділах закладів вищої освіти і наукових установах в умовах особливого періоду стає одним із першочергових завдань, як керівників цих установ, так і керівників органів військового управління у підпорядкуванні, яких вони знаходяться та замовників на підготовку військових фахівців і наукову продукцію.

Під підбором кандидатів на підготовку фахівців вищої кваліфікації для заміщення посад науково-педагогічних і наукових працівників у вищих військових навчальних закладах, військових навчальних підрозділах закладів вищої освіти і наукових установах у (далі – підбір кандидатів на підготовку) пропонується розуміти комплекс заходів спрямований на пошук і забезпечення їх потреб у висококваліфікованих офіцерських кадрах, які мають практичний досвід служби у військах, здатних до проведення науково-педагогічної або науково-дослідницької роботи.

З огляду на викладене, заходи проведення підбору кандидатів на підготовку повинні включати в себе:

- організаційне забезпечення підбору кандидатів на підготовку;
- кадрове забезпечення підбору кандидатів на підготовку;
- програмне забезпечення підбору кандидатів на підготовку;
- наукове-методичне забезпечення підбору кандидатів на підготовку;
- матеріально-технічне забезпечення підбору кандидатів на підготовку.

Ефективність формування спроможностей вищих військових навчальних закладів, військових навчальних підрозділів закладів вищої освіти і наукових установ щодо якісної підготовки військових фахівців та проведення ефективних наукових досліджень потребує унормування вище перелічених заходів у нормативних документах Міністерства оборони України з питань організації підготовки науково-педагогічних і наукових працівників у вищих військових навчальних закладах, військових навчальних підрозділах закладів вищої освіти і наукових установах.

Анатолій БАРГИЛЕВИЧ, канд. військ. наук
Апарат Міністерства оборони (м. Київ), Україна

РЕКОМЕНДАЦІЙ ЩОДО ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ КОМПЛЕКТУВАННЯ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ ОСОБОВИМ СКЛАДОМ

Ефективне комплектування ЗС України особовим складом є критичним чинником забезпечення обороноздатності держави в умовах триваючої агресії. Сучасні виклики вимагають не лише виконання планових показників мобілізації, а й формування нової системи рекрутингу, удосконалення кадрової політики, посилення соціально-економічної мотивації та інформаційної підтримки. Без комплексних змін у підходах до підбору, підготовки та ротації військовослужбовців неможливо досягти стійкості й боєздатності армії. Саме тому питання підвищення ефективності комплектування особового складу набуває стратегічного значення для національної безпеки України.

Для зменшення впливу проблемних питань пропонується низка напрямів, які нададуть змогу підвищити ефективність комплектування ЗС України особовим складом.

Удосконалення роботи ТЦК та СП (системи рекрутингу):

збільшення ролі рекрутингу з боку командирів військових частин щодо залучення громадян на військову службу за контрактом;

масштабування існуючої системи Центрів рекрутингу, що користуються більшою довірою серед цивільного населення;

активізація роботи рекрутингових груп підпорядкованих військових частин та Центрів рекрутингу видів (родів) військ (сил) щодо залучення громадян на військову службу за контрактом;

цифровізація більшості процесів військового обліку в ТЦК та СП для забезпечення заходів призову під час мобілізації, на особливий період, організація та контроль виконання цих заходів управліннями оперативних командувань; покращення взаємодії між представниками ТЦК та СП та цивільним населенням. Проведення ретельного добору особового складу до ТЦК та СП і перевірка його на доброчесність.

Удосконалення системи комплектування:

забезпечення своєчасного отримання військовонавченого ресурсу із НЦ (ЦПП) у визначених обсягах. Виключення випадків безпідставних відмов представниками військових частин від отримання військовонавченого ресурсу;

виключення випадків безпідставних відмов представниками бойових військових частин (підрозділів) від отримання військовослужбовців, призначених (переміщених) для проходження військової служби з небойових військових частин (підрозділів);

надання права посадовим особам, до повноважень яких належить прийняття на військову службу за контрактом та призначення на посади відповідно до номенклатури посад, укладання контрактів з військовозобов'язаними, які відібрані на посади за прямою (спорідненою) ВОС, до військових частин, що не входять до переліку пріоритетних військових частин без погоджень з ГШ ЗС України;

забезпечення пріоритету направленні на навчання військовослужбовців для доукомплектування екіпажів (розрахунків, обслуг) військових частин бойового складу.

Покращення кадрової політики:

запровадження обов'язкового проходження усіма командирами тактичної ланки (взвод-рота-батальйон) окремого короткострокового спеціалізованого курсу військового лідерства тактичного рівня (для категорії осіб, що призиваються на військову службу – до призначення на командну посаду для військовослужбовців, що вже виконують обов'язки за посадою – під час проведення ротаций (відновлення боєздатності));

проведення окремих науково-практичних досліджень щодо визначення ступеню ефективності переміщення військовослужбовців для подальшого проходження військової служби у інші підрозділи та військові частини без їхньої згоди (за досвідом 2022-2024 років).

Інформаційна підтримка:

впровадження заходів щодо підвищення мотивації громадян до проходження військової служби, довіри до керівництва ЗС України та покращення ставлення до проходження військової служби у ЗС України;

розгортання потужної рекламної компанії на рівні держави щодо популяризації військової служби та її позитивного сприйняття суспільством, а також заходів стосовно підвищення її престижу у державі;

на державному рівні розроблення ефективних механізмів реалізації державної політики у сфері військово-патріотичного виховання, формування активної громадянської позиції та національно-патріотичної свідомості громадян України;

проведення постійної загальнодержавної інформаційної компанії з рекрутингу, в ході якої висвітлювати можливості, порядок та перспективи проходження військової служби у ЗС України;

посилення на усіх рівнях моніторингу інформаційного простору на предмет виявлення випадків висвітлення діяльності ЗС України у негативному світлі, забезпечення своєчасної та доцільної реакції (спростування) на негативну чи провокативну інформацію.

Соціально-економічна мотивація:

підвищення рівня грошового забезпечення військовослужбовців ЗС України з метою зменшення впливу інфляції на добробут діючих військовослужбовців та членів їх сімей, а також для набуття ЗС України конкурентоспроможного вигляду на українському ринку праці в очах цивільного населення, в тому числі серед громадян з вищою освітою та знанням сучасних інформаційних технологій;

запровадження пільгового державного страхування життя;

забезпечення безкоштовного медичного лікування для військовослужбовців і членів їх родин;

забезпечення безкоштовного навчання у вищих навчальних закладах дітей військовослужбовців, за їх вибором;

забезпечення членам родин військовослужбовця, у разі його загибелі, кредитування на пільгових умовах для купівлі житла;

запровадження безоплатної середньо-спеціальної та вищої освіти для ветеранів;

створення для військовослужбовців, ветеранів та членів їх сімей загальнодержавної програми лояльності (зниження цін) на споживчі товари;

Професійний відбір та підготовка кадрів:

запровадження сучасних методик тестування для оцінювання фізичних, психологічних і моральних якостей кандидатів;

впровадження спеціалізованих програм для підготовки командирів молодшої та середньої ланки;

поглиблення співпраці з військовими кафедрами цивільних ВНЗ для підготовки офіцерського складу.

Удосконалення підготовки та ротаций:

чітке визначення термінів ротатії для зниження втомлюваності особового складу, впровадження обов'язкового графіку ротаций;

організація адаптаційних курсів після повернення з бойових дій, таких як психологічна підтримка та перекваліфікація;

забезпечення ефективної системи перепідготовки військовослужбовців після тривалих відряджень.

Реалізація більшості вищезазначених заходів потребує відповідних рішень не лише керівництва ЗС України, а й політичного керівництва держави із внесенням відповідних змін до чинного законодавства та інших нормативно-правових актів.

Віталій БЕЗУГЛИЙ, д-р філос.

Володимир ДУДНИК, канд. військ. наук., доц.

Валентина КОРОЛЬ

Національний університет оборони України (м. Київ), Україна

ВИЗНАЧЕННЯ ПОКАЗНИКІВ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РОБОТИ СЛУЖБИ ПЕРСОНАЛУ ВІЙСЬКОВОЇ ЧАСТИНИ

Під час вибору показників оцінювання роботи служби персоналу військової частини та визначенні їх ієрархії використовується метод системного аналізу, а також враховано правило, що математична модель повинна містити множину дрібних, другорядних показників, за для того щоб не ускладнювати дослідження, та не витратити час на маловпливові (незначні) фактори.

Важливим завданням дослідження операцій є декомпозиція системи, для його виконання використаємо один з найефективніших методів дослідження системний аналіз. Використання цього методу дасть можливість зважено підійти до обґрунтування сукупності показників.

Робота служб персоналу військових частин є категорією комплексною та багатогранною, для отримання раціональної оцінки слід відобразити функціональну залежність, яка ґрунтуватиметься на найбільш суттєвих показниках, а враховуючи великий спектр завдань який виконують служби персоналу вони більш за все будуть характером, направленістю та інтенсивністю впливу. Тим самим буде забезпечена комплексність та точність.

За узагальнений показник оберемо безрозмірну величину спроможності служб персоналу військової частини виконувати завдання в умовах воєнного стану, який буде характеризувати роботу служби персоналу військової частини і привласнено йому описані вище характеристики.

Результати аналізу, дозволяють стверджувати, що робота служб персоналу військової частини ґрунтуватиметься на сукупності спроможностей виконувати організаційно-штатні заходи, заходи комплектування та облік особового складу.

Враховуючи викладене вище для оцінювання роботи служб персоналу військової частини пропонується використати підхід на основі визначення інтегральної спроможності виконання заходів які служби персоналу виконують під час своєї роботи де: узагальнений показник «спроможність служби персоналу військової частини виконувати визначені завдання» складається з «спроможності проводити організаційно-штатні заходи», «спроможності поповнювати втрати» та «спроможності здійснювати облік особового складу».

Кожен з показників складається із сукупності показників нижчого рівня ієрархії, які характеризують і розкривають їх фізичний зміст та визначають відповідний рівень у безрозмірній величині.

Фізичний зміст спроможності проводити організаційно-штатні заходи досягається за рахунок виконання розпорядчих документів та досягнення позитивного результату наданих пропозицій.

Спроможність поповнювати втрати залежить від сукупного рівня заповнення вакантних посад та рівня використання резервних рот.

Функціональна залежність спроможності здійснювати облік особового складу характеризується забезпеченням служби персоналу матеріально-технічними засобами та якістю передаючи даних.

Для визначення критерію оцінювання спроможності служби персоналу військової частини виконувати визначені завдання пропонується використати універсальну шкалу Харінгтона, у відповідності до якої, кожній якісній оцінці відповідає кількісна величина у межах спроможна або неспроможна служба персоналу військової частини виконувати визначені завдання.

Таким чином критерієм оцінювання спроможності служби персоналу військової частини виконувати визначені завдання, який буде характеризувати роботу служб персоналу військової частини, будемо рахувати величину $\geq 0,8$, яка відповідає оцінці СПРОМОЖНА.

Сергій БИЗОВ, д-р філос.

Федерація професійних спілок України (м. Київ), Україна

ПРОФСПІЛКОВИЙ РУХ І ВЕТЕРАНСЬКА ПОЛІТИКА У КОНТЕКСТІ ЗАХИСТУ ПРАВ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ: ВИКЛИКИ БЕЗПЕКИ ТА ОБОРОНИ УКРАЇНИ ПІД ЧАС ВІЙНИ

Сучасна війна, розв'язана проти України, радикально змінила структуру суспільних відносин, зокрема у сфері безпеки, оборони та соціального захисту військовослужбовців. Питання ветеранської політики, діяльності

профспілок та інституцій, покликаних захищати права учасників бойових дій, набули стратегічного значення. В умовах війни держава не лише забезпечує обороноздатність, але й формує нову соціальну парадигму, де воїни стають центральним елементом політики безпеки, національної ідентичності та економічного розвитку.

Розбудова ефективної системи захисту прав військовослужбовців вимагає міжсекторальної взаємодії державних структур, профспілкових об'єднань, громадських організацій і ветеранських асоціацій. Історично профспілки в Україні зосереджувалися на захисті прав цивільних працівників, однак нинішня безпекова ситуація зумовила необхідність їхнього активного включення у сферу військово-соціальних відносин. Збройні Сили України, виконуючи ключову функцію оборони держави, потребують стабільного кадрового складу, соціальних гарантій, належного рівня оплати праці, психологічної підтримки та юридичного захисту – саме тут профспілкові структури можуть відігравати роль соціального посередника.

Ветеранська політика стала одним із пріоритетних напрямів державного управління. Вона передбачає не лише соціальну підтримку та медичну реабілітацію, але й професійну адаптацію ветеранів, їх інтеграцію у суспільне життя, участь у місцевому самоврядуванні та державному управлінні. На цьому тлі профспілки мають потенціал стати ефективним інструментом представництва інтересів військових та ветеранів, забезпечуючи діалог між державою, роботодавцями та соціальними групами.

Проблематика ветеранського руху в Україні пов'язана з кількома системними викликами. *По-перше*, це фрагментарність нормативно-правової бази, що регулює статус і права ветеранів. *По-друге*, нестача єдиної координації між органами влади, що призводить до дублювання функцій і втрати ефективності соціальної політики. *По-третє*, обмежені фінансові ресурси держави у воєнний час звужують можливості для реалізації програм підтримки. У цій ситуації профспілки можуть стати каталізатором публічного контролю та джерелом соціальної стабільності, особливо на рівні місцевих громад.

Війна створила нові умови для взаємодії між військовими структурами, органами місцевої влади та громадськими об'єднаннями. Профспілкові ініціативи, спрямовані на підтримку військовослужбовців, включають благодійні програми, юридичні консультації, психологічну допомогу та сприяння у працевлаштуванні демобілізованих осіб. Цей підхід сприяє не лише соціальній адаптації, але й підвищує довіру до інститутів держави та Збройних Сил України, що є важливим елементом національної безпеки.

Водночас важливим є розвиток законодавчих ініціатив, спрямованих на розширення повноважень профспілок у сфері оборони та безпеки. Йдеться про формування правових механізмів участі представників військових і ветеранів у переговорах щодо соціально-трудова гарантій, створення окремих рад ветеранів при органах виконавчої влади, а також удосконалення механізмів соціального діалогу в умовах воєнного стану.

Особливу увагу слід приділяти формуванню нової культури військово-ветеранського лідерства. Лідери ветеранських спільнот і профспілкових рухів повинні поєднувати знання законодавства, соціальної політики та психології із високим рівнем моральної відповідальності. Їх діяльність сприяє розвитку інституційного потенціалу громадянського суспільства, формуванню нових цінностей солідарності та взаємопідтримки, що мають критичне значення для відновлення після війни.

Проблеми безпеки та оборони в Україні безпосередньо пов'язані з людським виміром війни. Ветерани є не лише носіями бойового досвіду, але й потенційними агентами суспільних змін. Їх інтеграція в мирне життя та створення належних соціальних умов для їхніх сімей визначають якість майбутньої системи національної стійкості. Профспілки, у свою чергу, можуть перетворитися на важливу частину архітектури соціального захисту, виступаючи каналом міждержавної і громадської взаємодії.

Формування ефективної ветеранської політики має спиратися на міжнародний досвід, зокрема країн НАТО, де розроблено системи комплексної підтримки ветеранів – від освітніх програм до кредитування малого бізнесу. Україна поступово імплементує ці підходи, однак потребує більшої координації між Міноборони, Міністерством у справах ветеранів, профспілковими об'єднаннями та громадськими фондами.

Війна створила не лише безпекові виклики, але й можливості для оновлення соціальних відносин. Профспілкові рухи, адаптовані до нових реалій, здатні стати рушійною силою у побудові справедливої системи соціального партнерства, що враховує інтереси військовослужбовців, ветеранів і членів їхніх родин. Це формує фундамент післявоєнного відновлення, де кожен воїн відчуває, що держава та суспільство цінують його внесок і гарантують гідне життя після служби.

Отже, можемо зробити наступні висновки.

1. Профспілки в умовах війни набувають нових функцій – від соціального посередництва до правового та психологічного захисту військовослужбовців і ветеранів.
2. Ветеранська політика має стати невід'ємною складовою національної системи безпеки, оскільки стосується людського ресурсу, довіри до держави та соціальної стабільності.
3. Ефективна взаємодія між державними інституціями, профспілками і громадськими організаціями здатна забезпечити реальний захист прав військових та їхніх сімей.
4. Військові й ветеранські профспілки повинні бути інтегрованими у механізми соціального діалогу, що сприятиме зміцненню обороноздатності та підвищенню рівня соціальної справедливості.
5. Міжнародний досвід має стати основою для розвитку української моделі підтримки ветеранів і військових, що включає освіту, медицину, працевлаштування та психологічну реабілітацію.

Мирослав БОРИСЕНКО, д-р. іст. наук, проф.

Науково-методичний центр кадрової політики Міністерства оборони України (м. Київ)

ТРАНСФОРМАЦІЯ ІНСТИТУТУ ВІЙСЬКОВОГО ОБОВ'ЯЗКУ: АКСІОЛОГІЧНО-ПРАВОВИЙ ВИМІР

Станова соціально-політична система в ранньомодерній Європі покладала військовий обов'язок виключно на представників певної соціальної групи. Така модель військової служби стала неефективною вже на початку XIX століття, з появою на континенті масових армій та залученням до військової служби значної частки населення. В процесі демократизації суспільства, модернізації управління та поширення егалітарних принципів державотворення відбувалася відмова від рекрутчини як застарілої та неефективної форми комплектування військ. Врешті, в другій половині XIX століття, в багатьох країнах Європи було запроваджено військовий обов'язок у формі строкової служби, яка стала спільною та обов'язковою для всіх верств населення.

Поява загального військового обов'язку в країнах Європи була пов'язана із глибинними демократичними процесами, які започаткувала Французька Революція в XVIII столітті та активними військовими реформами часів правління Наполеона Бонапарта. Як пише А. Сенченко: «Французька революція та подальші війни проти монархічних режимів Європи, а потім і Наполеонівські війни сформували у Франції систему загальної військової повинності громадян, яка стала зразком для наслідування в інших країнах та яка відзначалася своєю загальністю» [1, с. 147]. Запровадження загальної військової повинності запустило процес дрейфу політичних систем окремих європейських країн у бік конституції та надання прав громадянам [1, с. 147].

Напередодні I Світової війни обов'язковий призов громадян на строкову військову службу став частиною загальносвітових демократичних процесів і остаточно закріпив рівність усіх соціальних станів всередині країни. Обов'язковий військовий призов на військову службу всіх громадян був запроваджений в багатьох країнах навіть раніше за загальне виборче право. Власне, загальний військовий обов'язок для багатьох країн був першим та відчутним кроком на шляху демократизації та поширення рівних прав та обов'язків громадян. Поява інституту громадянства утверджувалася через спільні обов'язки для всіх членів суспільства. Військова строкова служба стала потужним генератором національної та громадянської ідентичності в країнах Європи. Саме тому, як пише С. Чолій, багато хто із дослідників говорить про армію як «школу нації», і саме друга половина XIX століття є часом коли комплектування починає стосуватися кожного в Європі [2, с. 38].

В другій половині XX століття призов на військову службу в країнах Європи був продиктований необхідністю підтримки балансу сил в умовах непередбачуваних наслідків загострення глобального протистояння. З завершенням Холодної війни понад 20 європейських держав відмовилися від строкової служби на користь повністю добровільних армій, які комплектувалися на контрактній основі. Лише 8 держав на території Європи продовжували зберігати обов'язкову строкову службу для чоловіків.

З початком широкомасштабного вторгнення росії на територію України в 2022 році безпекова ситуація в регіоні та світі змінилася кардинально. Країни Європейського Союзу відчули пряму загрозу власному суверенітету та небезпеку розширення збройного конфлікту на весь регіон. Майже одночасно в найбільших державах Європи заговорили про необхідність запровадження строкової обов'язкової служби з метою відновлення мобілізаційних можливостей на тлі наростаючої загрози глобального військового конфлікту.

Однак на початку 2024 року авторитетне соціологічне агентство Gallup оприлюднило вражаючі результати дослідження готовності європейців до захисту своєї батьківщини у випадку збройної агресії ворога. Лише 32% мешканців Європейського Союзу готові зі зброєю в руках захищати свою Батьківщину в випадку збройного вторгнення [3].

Атрибутом нашого сьогодення стало масове скорочення охочих до військової служби та участі у захисті кордонів своєї держави. Довготривала політика мультикультуралізму та гнучкої європейської ідентичності сформувала негативне ставлення у молоді до військового обов'язку як прояву громадянської свідомості. Ця проблема є спільною для багатьох країн – ФРН, США, Великої Британії, Франції тощо. В Австралії провели опитування серед молодих військовослужбовців, які відносяться до Zoom-покоління, результати якого свідчать про згасання національної гордості серед молодих австралійців. Відповіді респондентів підтвердили, що традиційний націоналізм відіграв лише скромну роль у мотивації вступу молодих людей на військову службу [4].

Як пише В. Баран: «Молоді люди у Німеччині не хочуть служити в армії. Не можна сказати, що Бундесвер має погану репутацію, навпаки – молодь говорить про нього схвально. Однак мало хто хоче мати щось спільне з Бундесвером особисто» [5, с. 30]. Переважна частина німецьких чоловіків вважає, що обов'язок служити в армії – це насильство над особистістю, грубе втручання у життя людини, тому молодь Німеччини здебільшого підтримує відміну призову та створення професійної армії.

Небажання молоді вступати у збройне протистояння та ризикувати своїм життям за власну країну є культурним трендом, який підтверджується різноманітними соціологічними опитуваннями у світі. В Польщі Центр дослідження громадської думки (CBOS) у 2024 р. провів загальнонаціональне опитування в якому респондентів попросили вказати, що вони робитимуть у разі збройного нападу на Польщу. Єдина група, де більшість респондентів (56%) заявили, що не братимуть участі у бойових діях, – це ті, кому 25–34 роки і лише 38% людей у цій групі були б готові активно воювати, щоб захищати країну [6].

Цілком очікувано не знаходить підтримки серед поляків й ідея повернення до загального військового обов'язку. Зокрема вищезгадане дослідження засвідчило, що понад 90% громадян Польщі підтримують концепт професійної армії. Противники запровадження строкової служби очікувано переважали серед наймолодших респондентів: 59% серед людей віком 18-24 роки та 50% у віковій групі 25-34 роки висловилися проти обов'язкової військової служби [6].

Таким чином, обов'язкова військова служба, яка виникла в Європі в XVIII-XIX століттях була невід'ємною частиною демократичних процесів у світі і знаменувала завершення етапу формування рівних прав усіх громадян – таких як право голосу, свободи слова або право на освіту. В другій половині XX століття змістилися акценти в боротьбі за громадянські права, який перетворився на потужний рух за права людини. Популярність військової служби серед покоління молодих людей народжених на початку 2000-х років постійно падає і на сьогодні є загрозою для підтримки обороноздатності країн НАТО перед обличчям нових світових загроз.

СПИСОК ВИОКРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Сенченко А. П. Еволюція ідеї залежності громадянських прав від військової служби у західній Європі в XVI–XIX століттях. *Вчені записки. Таврійського національного університету Імені В. І. Вернадського*. Серія: історичні науки. 2019. Т30 (6). № 3, С. 143. -149.
2. Чолій С. Державні ідеології комплектування збройних сил в (Східно-) Європейському регіоні. *Ідеологія і політика*. 2018. №2 (10), С. 25-60.
3. Fewer people are willing to fight for their country compared to ten years ago, shows a poll conducted by Gallup International Association (GIA) in 45 countries covering around half of the global population. URL: <https://gallup.com.pk/wp-content/uploads/2024/03/GIA-PR-3-V2-1.pdf>
4. Gen Z is turning away from military service in record numbers: here's why/ URL: <https://timesofindia.indiatimes.com/world/rest-of-world/gen-z-is-turning-away-from-military-service-in-record-numbers-heres-why/articleshow/110863294.cms>.
5. Баран, А. Військовий обов'язок та військова служба в Україні та країнах ЄС (на прикладі Німеччини). *Актуальні проблеми правознавства*. 2023. Вип. 1, С. 26-35
6. Marcin Ogdowski. Gen Z Army. URL: <https://www.polska-zbrojna.pl/home/articleshow/44489?t=Gen-Z-Army>

Стор БРІДНЯ, науковий керівник, полковник

Роман ТИМЧЕНКО, курсант 3 курсу

Військово-юридичний інститут

Національного юридичного університету ім. Ярослава Мудрого

ТРАНСФОРМАЦІЯ СИСТЕМИ НАЦІОНАЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ: ВІД ТРАДИЦІЙНИХ ПІДХОДІВ ДО ГІБРИДНОЇ ОБОРОНИ

Актуальність теми. Повномасштабна російська агресія проти України з 2022 року кардинально змінила уявлення про характер сучасних воєнних конфліктів [1, с. 15]. Україна зіткнулася з комплексними загрозами, що поєднують традиційні військові операції, масовані ракетні удари по цивільній інфраструктурі, кібератаки, інформаційну війну та економічний тиск. Це вимагає переосмислення підходів до національної безпеки та оборони [2, с. 78].

Гібридний характер загроз. Сучасний воєнний конфлікт характеризується одночасним застосуванням військових, інформаційних, кібернетичних та економічних методів впливу, що вимагає комплексної системи протидії [3, с. 43]. Гібридна війна об'єднує конвенційні та неконвенційні методи ведення бойових дій [4, с. 16].

Технологічна складова оборони. Критичну роль у забезпеченні обороноздатності відіграють безпілотні системи, системи протиповітряної оборони, засоби радіоелектронної боротьби та цифрові технології управління військами. Інновації у військовій сфері стали визначальним фактором успіху [5, с. 336].

Захист критичної інфраструктури. Масовані удари по енергетичній, транспортній та комунальній інфраструктурі виявили необхідність створення децентралізованих, резервованих систем життєзабезпечення та їх надійного захисту. Стійкість критичної інфраструктури є основою національної безпеки.

Кібербезпека як пріоритет. Постійні кібератаки на державні установи, фінансовий сектор та військову інфраструктуру демонструють необхідність посилення спроможностей кіберзахисту та кіберрозвідки. Кіберпростір став повноцінним театром воєнних дій.

Інформаційна стійкість. Протидія дезінформації, фейкам та ворожій пропаганді потребує розбудови ефективної системи стратегічних комунікацій та медіаграмотності населення. Інформаційна безпека є невід'ємною складовою національної оборони.

Мобілізаційна готовність. Досвід війни показав важливість швидкої мобілізації, навчання резервів та створення ефективної системи територіальної оборони з залученням цивільного населення. Мобілізаційний потенціал держави визначає її здатність до тривалого протистояння [6, с. 184].

Міжнародна співпраця. Військово-технічна допомога партнерів, розвідувальне співробітництво та інтеграція в євроатлантичні структури безпеки стали критично важливими для протистояння агресору. Колективна безпека є ефективним інструментом стримування будь-якої агресії.

Отже, українське суспільство та держава демонструють унікальний досвід адаптації до умов повномасштабної війни. Трансформація системи національної безпеки включає не лише військово-технічні аспекти, але й соціальну мобілізацію, економічну стійкість та дипломатичну активність. Цей досвід має практичну цінність для інших країн, що стикаються з гібридними загрозами в сучасному світі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Горбулін В. П. Світова гібридна війна: український фронт : монографія. Київ, 2017. 15 с.
2. Власюк О. С. Національна безпека України: еволюція проблем внутрішньої політики : наук. доповідь. Київ, 2016. 78 с.
3. Магда Є. В. Гібридна війна: вижити і перемогти. Харків, 2015. 43 с.
4. Ліпкан В. А. Теорія національної безпеки : підручник. Київ, 2009. 16 с.
5. Шеломенцев В. П. Сучасні безпілотні авіаційні системи та засоби протидії їм : навч. посіб. Київ : НАОУ, 2020. 336 с.
6. Бегма В. М. Інноваційні технології в оборонній сфері України. Київ, 2019. 184 с.

Віталій БУСЕЛЬ

Центральний науково-дослідний інститут Збройних Сил України (м. Київ), Україна

РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ФОРМУВАННЯ СИСТЕМИ ПОКАЗНИКІВ ОЦІНЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ УПРАВЛІННЯ ОБОРОННИМИ РЕСУРСАМИ НА РІВНІ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ

В умовах сучасних геополітичних викликів та військових загроз, що постали перед Україною протягом останніх п'ятнадцяти років, воєнно-економічний стан держави став ключовим фактором національної стійкості та обороноздатності. Цей період характеризується глибокими та інколи негативними трансформаціями економічного середовища України, безпрецедентним нарощенням витрат на безпеку і оборону, динамічними змінами чисельності населення й сектора безпеки та оборони, а також коливаннями макроекономічних показників, що суттєво вплинуло на стабільність та розвиток держави. В умовах воєнного стану питання підвищення ефективності управління оборонними ресурсами набуває критичного значення для забезпечення національної безпеки та стійкості держави. Військова агресія проти України створила безпрецедентні виклики для системи оборони, які вимагають не лише екстреного мобілізаційного розгортання, але й чіткого стратегічного підходу до використання наявних ресурсів, їх оптимізації та інтеграції у єдину систему управління. Аналіз показав, що традиційні підходи до планування і розподілу ресурсів, які могли бути прийнятними у мирний час, в умовах війни є недостатніми, а отже, необхідним є впровадження сучасних методів оцінювання ефективності та організаційних рішень, спрямованих на підвищення результативності сектору оборони.

Оцінювання ефективності управління оборонними ресурсами на рівні Збройних Сил (далі – ЗС) України потребує системного підходу, який має охоплювати різні рівні й функціональні напрями цього управління. Тому система показників для управління оборонними ресурсами ЗС України має бути згрупована за п'ятьма основними функціональними блоками системи управління оборонними ресурсами, а саме: політико-стратегічний, адміністративно-управлінський, оперативно-управлінський, виробничо-промисловий, інформаційно-аналітичний. Крім того, для отримання комплексної оцінки, показники слід розділити на кількісні та якісні.

В рамках політико-стратегічного блоку кількісні показники (на кшталт відсотка виконання стратегічних документів чи цілей) дозволяють виміряти реалізацію високорівневих планів, тоді як якісні оцінки експертів висвітлюють узгодженість оборонної політики з потребами війська та її відповідність стандартам. Для адміністративно-управлінського блоку кількісні метрики (виконання програм, фінансова дисципліна, ефективність закупівель) поєднуються з якісними (координація, прозорість, стратегічна відповідність бюджету), даючи повну картину інституційної спроможності Міністерства оборони України та Генерального штабу ЗС України управляти ресурсами. Оперативно-управлінський (логістичний) блок має чіткі кількісні індикатори забезпеченості і своєчасності, що підтверджуються якісними відгуками самих військ і експертним аналізом гнучкості забезпечення. Виробничо-промисловий блок оцінюється як за допомогою чисел (відсоток виконання державного оборонного замовлення, дотримання строків, інноваційність виробництва), так і експертних суджень про якість техніки, адаптивність оборонно-промислового комплексу та рівень його інтеграції у світовий простір. Нарешті, інформаційно-аналітичний блок кількісно відображає прогрес у цифровізації обліку та аудиту, а якісно – спроможність системи генерувати точні прогнози і надавати вчасну, достовірну інформацію керівництву.

Таким чином, система показників з розподілом на кількісні і якісні у розрізі п'яти функціональних блоків забезпечить комплексне бачення системи управління оборонними ресурсами в ЗС України. Застосування запропонованої системи показників надасть можливість здійснити оцінку:

по-перше, кінцевих результатів системи управління оборонними ресурсами в ЗС України (досягнення цілей, забезпечення військ, випуск техніки тощо);

по-друге, процесів системи управління оборонними ресурсами в ЗС України (використання бюджету, виконання програм, інформаційне забезпечення тощо);

по-третє, управлінських якостей системи управління оборонними ресурсами в ЗС України (координація, адаптивність, прозорість тощо).

Треба зазначити, що одним із ключових аспектів ефективного застосування запропонованої системи показників є створення уніфікованої системи збору, обробки та перевірки даних, яка дозволить забезпечити достовірність та своєчасність інформації для ухвалення управлінських рішень. Воєнні дії та складна економічна ситуація зумовлюють значні ризики спотворення статистичних даних, що унеможливорює ефективне планування. Тому, нині слід зацентрувати увагу на впровадженні єдиних стандартів моніторингу, використанні цифрових платформ для обміну інформацією та застосуванні сучасних інструментів аналітики, здатних забезпечити комплексний контроль за станом ресурсів у реальному часі. Це дозволить уникнути дублювання функцій, зменшити ймовірність корупційних ризиків та забезпечити раціональний розподіл матеріальних, фінансових і людських ресурсів.

Крім того, важливим є розвиток кадрового потенціалу з управління оборонними ресурсами. Війна продемонструвала дефіцит висококваліфікованих спеціалістів у сфері оборонного менеджменту, логістики, фінансового планування та аналізу ризиків. Тому важливим завданням нині є розробка системи підготовки і перепідготовки кадрів, яка має бути побудована на основі сучасних освітніх програм, міжнародного досвіду та стандартів НАТО. Інституалізація кадрової політики в цій сфері сприятиме підвищенню гнучкості системи управління, дозволить оперативно адаптуватися до нових викликів і забезпечить сталість управлінських процесів.

Окремої уваги заслуговує питання міжнародної співпраці та координації у сфері оборонних ресурсів. В умовах значної залежності України від зовнішньої допомоги необхідно забезпечити її ефективну інтеграцію у національну систему планування і використання ресурсів. Це вимагає чіткого обліку надходжень, прозорих процедур розподілу та застосування інструментів оцінювання ефективності використання зовнішніх ресурсів. Такий підхід дозволить не лише підвищити рівень довіри міжнародних партнерів, а й забезпечити стабільність підтримки у середньо- та довгостроковій перспективі.

Узагальнюючи результати, можна зробити Висновок, що підвищення ефективності управління оборонними ресурсами в умовах воєнного стану є багатовимірним завданням, яке охоплює інституційні, організаційні, технологічні та кадрові аспекти. Реалізація запропонованих рекомендацій дозволить забезпечити збалансованість між терміновими потребами війни та довгостроковими цілями відновлення і розвитку ЗС України. Вона також сприятиме формуванню цілісної системи оборонного менеджменту, здатної швидко реагувати на виклики, ефективно використовувати внутрішні та зовнішні ресурси й забезпечувати високу стійкість національної системи безпеки і оборони.

Таким чином, розвиток ЗС України напряму залежить від здатності поєднувати екстрені заходи воєнного часу із системними реформами у сфері управління оборонними ресурсами. Лише такий підхід створить умови для ефективного ведення війни, а також для подальшого відновлення та інтеграції України у європейський та євроатлантичний безпековий простір. Тому, запропонована система показників для оцінювання ефективності управління оборонними ресурсами в ЗС України є корисною для керівництва Міністерства оборони України та Генерального штабу ЗС України, наукових установ, органів державної влади, які здійснюють планування і реалізацію державної політики у сфері оборони, безпеки, економіки та задіяні в системі управління оборонними ресурсами. Її застосування дозволить у подальшому підвищити обґрунтованість стратегічних рішень спрямованих на розвиток оборонних спроможностей України в умовах динамічних викликів.

Валерія СУЛИГА, курсантка

Науковий керівник

Микола МОРОХОВСЬКИЙ, доц., підполковник

Військово-юридичний інститут

Національного юридичного університету ім. Ярослава Мудрого (м. Харків), Україна

«ФОРМУВАННЯ КУЛЬТУРИ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ: ПРИНЦИПИ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ГІГІЄНИ ТА ЇХНЯ РОЛЬ У ЗАХИСТІ ПЕРСОНАЛЬНИХ ДАНИХ»

Актуальність. У сучасних умовах цифрової трансформації, коли більшість процесів у державному управлінні, бізнесі та приватному житті переміщуються в онлайн-середовище, проблема захисту персональних даних набуває особливого значення. Порушення інформаційної безпеки веде до витоків конфіденційних відомостей, фінансових втрат та підризу довіри громадян до інституцій. Формування культури інформаційної безпеки є необхідною передумовою для забезпечення сталого розвитку цифрового суспільства.

Мета та завдання. Метою дослідження є визначення ролі принципів інформаційної гігієни у формуванні культури інформаційної безпеки та їхній вплив на захист персональних даних. Завдання: 1) проаналізувати нормативно-правові засади захисту персональних даних в Україні; 2) окреслити поняття інформаційної гігієни та її складові; 3) визначити практичні механізми підвищення рівня цифрової безпеки населення.

Нормативно-правова база. Правові засади захисту персональних даних в Україні визначені Конституцією України (ст. 32), Законом України «Про захист персональних даних», а також Законом України «Про основні засади забезпечення кібербезпеки України». Крім того, у процесі гармонізації з європейськими стандартами важливим

орієнтиром виступає Загальний регламент захисту даних (GDPR) ЄС. Нормативні документи підкреслюють необхідність не лише технічних, а й організаційних заходів захисту, серед яких чільне місце належить формуванню інформаційної культури та цифрової грамотності.

Принципи інформаційної гігієни. Інформаційна гігієна як складова культури інформаційної безпеки охоплює комплекс правил і звичок безпечної поведінки в цифровому середовищі. До ключових принципів належить:

- критичне сприйняття інформації (перевірка джерел, уникнення фейків і маніпуляцій);
- захист персональних даних (створення надійних паролів, використання двофакторної автентифікації, контроль доступу до інформації);
- безпечна цифрова комунікація (обережність у соціальних мережах, шифрування повідомлень, дотримання етичних стандартів онлайн-спілкування);
- оновлення знань і навичок (регулярне навчання користувачів, підвищення кіберграмотності).

Проблеми та виклики. Попри наявність законодавчої бази та державних стратегій, існують проблеми із практичним впровадженням принципів інформаційної гігієни. Зокрема, низький рівень цифрової грамотності населення, поширення кіберзагроз, дефіцит ресурсів для реалізації програм навчання та недостатній контроль за дотриманням законодавчих норм. Це призводить до високої вразливості персональних даних у цифровому середовищі. Наукові дослідження вказують, що саме людський фактор найчастіше стає причиною витоку даних, що підкреслює значення формування належної інформаційної культури.

Пропозиції. Для формування сталої культури інформаційної безпеки необхідно: впроваджувати систематичні освітні програми з кібергігієни на різних рівнях освіти; проводити тренінги для державних службовців та працівників критичної інфраструктури; розвивати партнерство держави, бізнесу та громадських організацій у сфері інформаційної безпеки; створювати загальнонаціональні кампанії з підвищення рівня цифрової грамотності. Важливим є формування у населення усвідомлення цінності персональних даних як невід'ємної складової права людини на приватність.

Висновок. Принципи інформаційної гігієни відіграють ключову роль у захисті персональних даних і є складовою формування культури інформаційної безпеки. Їхнє системне впровадження сприятиме зниженню ризиків кіберзагроз, підвищенню рівня довіри до цифрових сервісів та забезпеченню національної безпеки в умовах цифрової трансформації.

Андрій ВОЛКОВ

Харківський національний університет Повітряних Сил імені Івана Кожедуба, Україна

АДАПТИВНИЙ АЛГОРИТМ НАВЕДЕННЯ БПЛА-ПЕРЕХОПЛЮВАЧІВ НА ОСНОВІ МОДИФІКОВАНОГО МЕТОДУ AINPG ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ

Сучасні безпілотні літальні апарати (БПЛА) активно застосовуються у військовій сфері для розвідки, нанесення точкових ударів та координації бойових дій. На сьогоднішній день БПЛА стали найважливішим елементом сучасних збройних конфліктів, адже здатні діяти швидко, автономно та з мінімальними ризиками для особового складу. Водночас широке використання БПЛА створює новий рівень загрози, який потребує відповідних засобів протидії. Одним із перспективних напрямів розвитку оборонних технологій стає створення спеціалізованих БПЛА-перехоплювачів, здатних самостійно виявляти й знешкоджувати ворожі апарати навіть у складних та динамічних умовах повітряної обстановки.

Однак ефективність таких систем значною мірою залежить від алгоритмів наведення. Традиційні методи, зокрема метод пропорційного зближення та її модифікації, мають суттєві обмеження: вони не пристосовані до перехоплення маневрених цілей, базуються на фіксованих параметрах та не враховують змінні фактори середовища. У результаті знижується точність і швидкість реагування, що критично в умовах сучасних бойових дій, де кожна секунда може визначити результат.

Метою дослідження є створення адаптивного алгоритму наведення для БПЛА-перехоплювачів, який поєднує переваги розширеного методу пропорційного зближення – AINPG (Augmented Intercept Navigation with Proportional Guidance) та гнучкі можливості штучного інтелекту. Основна ідея полягає у використанні нейронних мереж для прогнозування майбутньої траєкторії цілі та динамічного коригування коефіцієнта наведення в реальному часі. Це дозволяє компенсувати жорсткість класичних підходів і досягати значно вищої ефективності у складних умовах протиповітряного бою, зокрема проти цілей, що виконують різкі маневри або застосовують засоби радіоелектронної протидії.

У рамках роботи проведено аналіз існуючих алгоритмів. Було визначено, що метод пропорційного зближення та метод погоні є надто простими та негнучкими для сучасних умов. Розширений метод AINPG демонструє кращі результати, однак залишається статичним і не враховує майбутні дії противника. Методи ж, засновані виключно на штучному інтелекті, забезпечують високу адаптивність і здатність до самонавчання, але водночас вимагають значних обчислювальних ресурсів, що ускладнює їх практичну реалізацію на компактних БПЛА. Саме ця дилема зумовила необхідність пошуку гібридного рішення.

Запропонований алгоритм передбачає інтеграцію AINPG із нейронною мережею з довготривалою короткочасною пам'яттю – LSTM (Long Short-Term Memory), а також застосування методів навчання з підкріпленням для адаптивного налаштування коефіцієнта наведення. LSTM мережа є різновидом рекурентних нейронних мереж, здатних працювати з часовими послідовностями даних. Її перевага полягає у можливості «запам'ятовувати» динаміку попередніх станів, що робить її особливо ефективною для прогнозування руху цілей, що маневрують. Такий підхід поєднує простоту й перевіреність класичних алгоритмів із гнучкістю та передбачувальною здатністю штучного інтелекту. Результати імітаційного моделювання показали, що вдосконалений алгоритм забезпечує істотно меншу похибку наведення та скорочує час реагування для знищення повітряних цілей.

Таким чином, розроблений підхід має потенціал для практичного застосування у системах протиповітряної оборони. Він дозволяє створити ефективний інструмент протидії маневреним БпЛА, зменшити ймовірність їх застосування по військах та об'єктах, що прикриваються, та підвищити результативність роботи автономних БпЛА-перехоплювачів. У перспективі подальший розвиток цього напрямку може стати важливим кроком до побудови нової архітектури безпекових систем, де ключову роль відіграватиме синергія класичних методів і технологій штучного інтелекту.

Іван ГАВРИЛЮК, канд. військ. наук, ст. досл.

Центральний науково-дослідний інститут

Збройних Сил України (м. Київ), Україна

МОНІТОРИНГ РІВНЯ ВОЄННО-ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ

У умовах збройної агресії проти України питання воєнно-економічної безпеки набуває виняткової актуальності. Війна виснажує оборонний потенціал держави, створює критичне навантаження на економіку, порушує виробничі ланцюги, трансформує ринок праці та перерозподіляє фінансові ресурси. У цьому контексті ключового значення набуває системний моніторинг рівня воєнно-економічної безпеки як основа для прийняття ефективних управлінських рішень.

Моніторинг дозволяє своєчасно виявляти загрози, оцінювати стійкість воєнно-економічної системи та формувати заходи для їх нейтралізації. Водночас методичні підходи до його здійснення потребують вдосконалення з огляду на безпрецедентність викликів і необхідність інтеграції України в європейську та євроатлантичну систему колективної безпеки.

Моніторинг рівня воєнно-економічної безпеки слід розуміти як безперервний процес збирання, узагальнення та інтерпретації даних, що відображають взаємодію оборонної та економічної підсистем держави. Його сутність полягає у виявленні факторів, які впливають на стійкість економіки в умовах воєнних викликів, а також у своєчасному прогнозуванні тенденцій, що можуть становити загрозу для національної безпеки. Такий підхід забезпечує формування науково обґрунтованих управлінських рішень, спрямованих на підтримання балансу між оборонними потребами та ресурсними можливостями країни.

Характерною рисою цього процесу є його комплексність, адже воєнно-економічна безпека не обмежується лише фінансуванням оборонного сектору, а включає оцінку функціонування оборонно-промислового комплексу, ефективність використання мобілізаційних ресурсів, стабільність фінансової системи, здатність держави забезпечувати критичну інфраструктуру та відновлювати економічний потенціал у кризових умовах. Важливим є й те, що моніторинг має адаптивний характер: він повинен враховувати динаміку збройної агресії, масштаби зовнішнього тиску, міжнародні санкційні режими та рівень інтеграції України у світовий економічний і безпековий простір.

Ще однією визначальною особливістю моніторингу виступає його прогностичний зміст. Він не зводиться лише до фіксації поточних показників, а дозволяє формувати уявлення про ймовірні сценарії розвитку подій, оцінювати готовність держави протидіяти новим викликам і завчасно вибудовувати стратегії реагування. У цьому сенсі результати моніторингу набувають практичного значення, оскільки вони забезпечують корекцію державної політики у сфері безпеки та оборони, підвищують її ефективність і сприяють збереженню стратегічної стійкості України.

Моніторинг рівня воєнно-економічної безпеки спирається на поєднання економічного аналізу та інструментів воєнно-стратегічної оцінки, що дає змогу комплексно відстежувати вплив війни на ключові сфери державного розвитку.

Методологічною основою моніторингу виступає система принципів: об'єктивність, що передбачає використання достовірних статистичних і аналітичних даних; системність, яка вимагає врахування взаємозалежності воєнних та економічних чинників; динамічність, що забезпечує відображення змін у реальному часі; та порівняльність, завдяки якій можлива оцінка стану України у співставленні з іншими державами та міжнародними стандартами. У практичному вимірі це передбачає застосування багаторівневих методів аналізу, зокрема індексного підходу, порогових значень, трендового прогнозування, а також сценарного моделювання розвитку загроз.

Особливу роль у моніторингу відіграє формування системи показників. Вони повинні відображати як безпосередній оборонний потенціал (обсяги фінансування сектору безпеки й оборони, виробництво озброєнь, мобілізаційні ресурси), так і економічну базу держави (динаміка ВВП, стан бюджету, рівень інвестиційної

активності, інфляційні процеси, функціонування критичної інфраструктури). Важливим є також соціальний вимір, адже стійкість економіки у воєнний період значною мірою залежить від готовності суспільства підтримувати державу, рівня довіри до влади та здатності системи соціального захисту мінімізувати наслідки кризи.

Система показників моніторингу рівня воєнно-економічної безпеки України повинна відображати багатовимірний характер взаємозв'язку між економікою та оборонною сферою. Її зміст полягає у виокремленні таких параметрів, які найбільш повно характеризують здатність держави підтримувати обороноздатність в умовах збройної агресії та одночасно зберігати стійкість економічного розвитку. Вона охоплює не лише кількісні показники, що виражають фінансові й виробничі можливості країни, а й якісні критерії, пов'язані з інституційною ефективністю та соціальною стабільністю.

Економічний блок показників включає оцінку динаміки валового внутрішнього продукту, структури державного бюджету, рівня інфляції, стану зовнішньоекономічного балансу, а також інвестиційної активності та здатності держави забезпечувати критичну інфраструктуру. Воєнно-промисловий блок відображає масштаби виробництва озброєнь і військової техніки, рівень завантаження оборонно-промислового комплексу, ступінь залежності від імпортих технологій, ефективність використання мобілізаційних ресурсів та готовність до відновлення пошкоджених виробничих потужностей.

Фінансовий вимір моніторингу охоплює обсяги оборонних видатків у структурі ВВП, співвідношення внутрішніх і зовнішніх джерел фінансування сектору безпеки, а також рівень боргового навантаження на державу. Водночас важливим є соціальний блок показників, що характеризує рівень довіри громадян до інституцій влади, готовність суспільства до мобілізації ресурсів, ефективність системи соціального захисту військовослужбовців і постраждалих від війни, а також показники демографічної стабільності та відтворення трудових ресурсів.

Не менш значущим є зовнішньополітичний вимір, що передбачає оцінку масштабів міжнародної допомоги, рівня інтеграції України у систему колективної безпеки, ефективності співпраці з міжнародними фінансовими організаціями та партнерськими країнами. Ці показники відображають здатність держави отримувати зовнішню підтримку й водночас забезпечувати власний внесок у спільні механізми безпеки.

Узгодження та інтеграція зазначених блоків показників формують цілісну систему моніторингу, яка дозволяє оцінювати як поточний стан воєнно-економічної безпеки України, так і прогнозувати її розвиток у середньостроковій перспективі. Такий підхід забезпечує можливість своєчасного реагування на нові загрози, визначення пріоритетів державної політики та розробки ефективних стратегій зміцнення стійкості держави.

Подальші дослідження слід спрямувати на адаптацію процесу моніторингу рівня воєнно-економічної безпеки України до використання в інформаційно-аналітичних системах стратегічного планування та підтримки рішень у сфері національної безпеки.

Юрій ГАЛКІН
Володимир СТАДНІЧЕНКО
Євгеній ГЕРАСИМОВ

Харківський національний університет Повітряних Сил імені Івана Кожедуба (м. Харків), Україна

ОПТИМІЗАЦІЯ ВИЯВЛЕННЯ МАЛОПОМІТНИХ ПОВІТРЯНИХ ОБ'ЄКТІВ В УМОВАХ КОМБІНОВАНИХ ПОВІТРЯНИХ АТАК

Сучасні комбіновані удари з повітря, характеризуються масовим застосуванням дешевих і малопомітних повітряних об'єктів, зокрема ударних БпЛА та їхніх імітаторів. Метою застосування БпЛА-хибних цілей є перенасичення та подолання системи протиповітряної оборони. Внаслідок чого, можуть бути прийняті несвоєчасні та нерациональні рішення на знищення критично важливих повітряних цілей. Ефективна протидія цим загрозам вимагає оптимізації алгоритмів виявлення та розпізнавання на основі всебічного аналізу характеристик, що дозволяють підвищити показники якості радіолокаційного розрізнення. Метою роботи є розробка науково-практичних підходів до оптимізації виявлення малопомітних повітряних об'єктів шляхом комплексного аналізу радіолокаційних, кінематичних і тактичних особливостей таких цілей.

Для вирішення завдання оптимізації виявлення та розрізнення зазначених повітряних цілей необхідно виділити унікальні ознаки кожного типу. Комплексний підхід до вирішення цього завдання передбачає аналіз за трьома ключовими напрямками: характеристики вторинного випромінювання, кінематичні характеристики, тактичні ознаки. Проведений аналіз радіолокаційного спостереження виявив низку характерних відмінностей БпЛА-хибних цілей у порівнянні з ударними БпЛА типу «Герань-2». Встановлено, що хибні цілі мають істотно нижчі швидкісні показники та характеризуються менш прямолінійною траєкторією руху, на відміну від більш передбачуваної та направленої поведінки ударних БпЛА. Крім того, спостерігається менша кількість точок радіолокаційного супроводу цих об'єктів на однакових висотах польоту, що свідчить про нижчу інтенсивність вторинного випромінювання. Порівняльний аналіз усереднених та медіанних значень ефективної поверхні розсіювання (ЕПР) цих об'єктів в основних азимутальних секторах, дозволив визначити ключові критерії ідентифікації. Встановлено, що різниця у значеннях ЕПР для вертикальної поляризації (ВП) зондувального сигналу виявилася на порядок нижчою. Слід зауважити, що при горизонтальній поляризації (ГП) різниця значень ЕПР не суттєва. Найбільша різниця медіанних значень

спостерігається при боковому ракурсі та ВП. На практично важливому носовому ракурсі та ГП ця різниця медіанних значень ЕПР вдвічі більша. Отже, оптимізація виявлення малопомітних цілей є комплексним завданням, що вимагає здійснення всебічного аналізу. Реалізація запропонованих підходів дозволить підвищити ефективність функціонування системи ППО у цілому, заощадити ресурси та запобігти пропуску критично небезпечних повітряних цілей.

Практична цінність отриманих результатів полягає у можливості їх застосування для оцінки ефективності сучасних та перспективних РЛС у завданнях виявлення, супроводу та розпізнавання БпЛА-хибних цілей. Отримані дані формують основу для розробки рекомендацій щодо створення нових багатофункціональних радіолокаторів та вибору оптимальних позицій для розгортання РЛС, що може забезпечити підвищення якості радіолокаційного моніторингу.

Для подальших досліджень пропонується здійснити детальний аналіз характеристик вторинного випромінювання БпЛА-хибних цілей на кросовій поляризації. Особливу увагу слід приділити впливу різної комплектації цих об'єктів (радіотехнічні пристрої, засоби РЕБ, ретранслятори, оптико-електронні прилади, бойова частина) на їхні характеристики вторинного випромінювання.

Сергій ГАШЕНКО, ст. викл.

Роман НАУМЧУК

Військово-юридичний інститут

Національного юридичного університету ім. Ярослава Мудрого (м. Полтава), Україна

ПРОБЛЕМИ СУМІСНОСТІ БОЄПРИПАСІВ ТА ЇХ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ В УМОВАХ БАГАТОНАЦІОНАЛЬНОЇ ДОПОМОГИ

Проблема сумісності боєприпасів і їх ефективного забезпечення в умовах багатонаціональної допомоги набуває особливої критичності для України. Масштабні та різноформатні постачання від партнерів підвищують оперативні можливості, але одночасно породжують складні логістичні, технічні та правово-адміністративні виклики. Різні калібри, конструктивні стандарти, маркування, способи пакування та умови зберігання – усе це ускладнює оперативне планування, гарантування безпеки, технічну придатність і взаємну сумісність боєприпасів у складі бойових підрозділів та ремонтно-відновних ланок. В Україні артилерійська техніка 155-мм калібру надходить переважно в межах багатонаціональної військової допомоги від партнерських країн НАТО та країн Європи. Основні зразки включають польські та німецькі САУ Krab і PzH 2000, американські гаубиці M777, а також самохідні системи Nexter CAESAR та чеські DANA M2. Ці поставки значно розширюють можливості української артилерії, проте водночас створюють виклики щодо сумісності боєприпасів та логістичного забезпечення, оскільки кожна система має свої технічні особливості та вимоги до снарядів.

У практиці застосування 155-мм боєприпасів усталена уява про «єдиний натовський стандарт» виявляється умовною: формальні домовленості задають лише обмежений набір балістичних параметрів – калібр 155 мм, типові довжини стволів, об'єм зарядної камери, максимальна кількість модулів метального заряду та початкову швидкість еталонного снаряда. Цього недостатньо для гарантування повної взаємозамінності снарядів і гармат різних виробників і моделей.

На ринку представлено широкий спектр типів 155-мм снарядів (осколково-фугасні, освітлювальні, димові, навчальні, кореговані) з різною довжиною, масою, формою корпусу та зарядом. Навіть при однаковому калібрі вони фізично та балістично відрізняються, і не всі снаряди можна безпечно використовувати на будь-якій артсистемі.

Зокрема, подовжені або модернізовані снаряди демонструють проблеми сумісності: на деяких гарматах вони не проходять за формою казенної частини або ускладнюють закриття затвора. Наприклад, спроба використати подовжений корегований снаряд із гарматою з обмеженою казенною частиною може призвести до механічного застрягання або пошкодження ствола. Інший приклад – застосування снарядів із нестандартним саботом у системах із автоматичним заряджанням: геометрія снаряда не дозволяє правильно встановити його у лоток, що блокує роботу заряджальної механіки.

Існуючі угоди також не охоплюють сучасні технологічні аспекти – програмовані електронні підривачі, комплекти корекції траєкторії, високоточні та керовані боєприпаси разом із протоколами їх програмування потребують окремої сертифікації й інтеграційних робіт для конкретних артсистем. Так, снаряди з програмованими підривниками, розроблені для однієї моделі системи управління вогнем, можуть бути несумісні з іншою гарматою, де інтерфейс програмування підричника не підтримується.

Додаткові технічні нюанси – форма та геометрія зарядної камери, маса й розміщення заряду, особливості матеріалів корпусу, конструкція сабота чи підричника – впливають на поведінку зі снарядом, балістику, дальність і безпеку застосування. Кожна нова партія снарядів вимагає підтвердження сумісності з конкретними зразками гармат і, за потреби, корекції таблиць стрільби. Логістика ускладнюється через необхідність окремих маршрутів сертифікації, спеціального маркування та розмежування складів, а недостатня уніфікація підвищує ризики неправильного використання, механічних проблем при експлуатації та зниження бойової ефективності.

Саме через зазначені причини У 2023 році план постачання Україні 155-мм артилерійських снарядів зазнав. Британські військові перевіряли можливість використання снарядів японського виробництва, але відмовилися від цієї ідеї, оскільки вони не могли безпечно та ефективно застосовуватися на артилерійських системах різних

виробників. Крім того, кількість доступних снарядів була обмежена, що унеможливлювало масштабне постачання і заміну боєприпасів, які Україна отримувала від інших союзників. Поєднання цих факторів ускладнило реалізацію плану та підкреслило необхідність суворої перевірки сумісності боєприпасів із конкретними гарматами для забезпечення безпечного та ефективного застосування артилерії.

Сумісність 155-мм боєприпасів із різними артилерійськими системами є критичним фактором ефективності української артилерії. Багатонаціональні постачання підвищують можливості, але ускладнюють логістику та технічне забезпечення. Різні конструкції снарядів, підричників і систем заряджання потребують ретельної перевірки сумісності. Невідповідність боєприпасів може призводити до технічних проблем, затримок у постачанні та зниження бойової ефективності.

Олег ГІБАЛО

Військова академія (м. Одеса), Україна

ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНА ІНТЕГРАТИВНА МОДЕЛЬ ФОРМУВАННЯ МОРАЛЬНО-ПСИХОЛОГІЧНОЇ СТІЙКОСТІ ОСОБИСТОСТІ

В умовах повномасштабної війни розв'язаної російською федерацією проти України надзвичайно важливими є питання, які є викликом національній безпеці нашої держави. Вони можуть бути різноманітними. Завдання держави і суспільства надати цим викликам професійну та ефективну відповідь, захистити громадян країни – військових та цивільних.

Розглянемо підходи та шляхи забезпечення морально-психологічної стійкості військовослужбовців сил оборони та цивільних громадян України.

Морально-психологічна стійкість військовослужбовців та цивільного населення це надважливий фактор ведення сучасної війни. Від нього залежить наскільки успішними будуть бойові дії, адже навіть наявність потужної зброї та логістики не завжди забезпечують перемогу. І навпаки стійкість, бойовий дух воїнів, настрої населення країни, яка знаходиться у війні, можуть стати вирішальними чинниками для результатів збройного протистояння. Тому можна без перебільшення стверджувати, що підтримання високої морально-психологічної стійкості військ та свого населення це глобальна задача для вирішення якої повинні докласти синергетичні зусилля – держава, суспільство та громадяни країни.

Пропоную інтегративну модель формування морально-психологічної стійкості особистості, яка поєднує традиційні практики стоїцизму, сучасні методики резильєнтного та антикрихкого мислення, а також міжнародні практики розвитку психологічної стійкості (Broaden-and-Build, Shift-and-Persist, Resilience Shield, FRIENDS). Модель передбачає три етапи: фундамент – формування базової стійкості та позитивного емоційного ресурсу; адаптація – розвиток когнітивної гнучкості та соціально-емоційних навичок; зростання – використання стресових впливів як ресурсу для особистісного та колективного розвитку. Така модель може бути застосована з метою формування морально-психологічної стійкості, як у військовослужбовців, так і у цивільного населення. Зміцнить їх бойовий дух та морально-психологічний стан.

У військовій педагогіці ця модель може стати методологічною основою виховання морально- психологічної стійкості військовослужбовців.

1. Стоїцизм – фундамент бойового світогляду (Фундамент – внутрішня стійкість). Розвиває: емоційний контроль, усвідомленість, внутрішній баланс, сприйняття неминучого, зосередження на обов'язку. відокремлення того, що можна контролювати, від того, що – ні. Практичні вправи: «що в моїх силах / що поза моїм контролем». Використання історичних прикладів: стоїки, козацькі літописи, досвід сучасних воїнів. Щоденне усвідомлення емоцій і короткі медитації. Запис власних досягнень і маленьких перемог. Ефект – військовослужбовець: краще усвідомлює емоції та внутрішній стан, зберігає стабільність у складних ситуаціях. У нього формується внутрішній стрижень, здатність зберігати спокій і діяти в хаосі бою

2. Резильєнтність і адаптація – навички виживання та відновлення (Адаптація – практична стійкість). Розвиває: когнітивну гнучкість, навички та уміння прийняття рішень у стресі та до командної взаємодії. Практичні вправи: Reframing – аналізу складної ситуації та пошук альтернативних шляхів вирішення. Рольові ігри: відпрацювання командної взаємодії, вирішення конфліктів. Scenario planning – аналізу 2–3 варіантів розвитку бойових чи кризових подій. Тренінги стрес-менеджменту та емоційної саморегуляції. Вправи на швидке відновлення (дихальні техніки, мікро-релаксації під час бойових дій). Використання групової підтримки (бойове братерство як ресурс резильєнтності). Ефект: військовослужбовець не «ламається» після бою, швидко відновлює працездатність, адаптується до змін, ефективного прийняття рішень, покращення командної взаємодії.

3. Антикрихке мислення – навчання через виклики. Зріст на ґрунті пережитого – інтеграція досвіду (Зростання – ресурсний розвиток). Розвиває: навички та уміння використання стресу як ресурсу, особистісне і професійне вдосконалення особистості. Вправи: аналіз бойових ситуацій як джерела уроків («помилки – ресурс»). Навчання в умовах невизначеності (рольові ігри, моделювання непередбачуваних ситуацій). Формування здатності бачити в ризиках нові можливості для вдосконалення тактики, фізична підготовка та дихальні техніки з метою підвищення енергії та витривалості. Рефлексивні сесії: аналіз пройдених складних подій, уроки для себе та команди. Візуалізація

майбутніх успіхів: уявлення себе в позитивних ситуаціях і досягненнях. Психологічні дебрифінги після бойових завдань. Рефлексивні вправи: написання «бойових щоденників», розмова про цінності. Пошук сенсу служби: захист Батьківщини як життєва місія. Можливе групове або індивідуальне опрацювання вправ. Ефект: воїн перетворює травматичний досвід на основу особистісної зрілості й лідерства, підвищення витривалості та мотивації. Він не лише витримує стрес, а й стає сильнішим і гнучкішим після перенесених труднощів. Тобто відбувається процес перетворення стресу на ресурс. Підвищується бойовий дух, моральний стан та командна єдність.

Практичні напрями впровадження інтегрованої моделі формування психологічної стійкості особистості:

Інтеграція підходів до формування морально-психологічної стійкості в програми базової загальновійськової підготовки (для мобілізаційних ресурсів), а також до програм з військової педагогіки та психології підготовки сержантів і офіцерів.

Використання підходів та інструментарію моделі у практичній діяльності органів психологічної підтримки персоналу Збройних Сил України.

Робота з ветеранами: використання посттравматичного зростання для їхньої соціальної адаптації та наставництва над військовослужбовцями, які прибули для проходження військової служби у військові частини.

Тобто, у військовій педагогіці ця модель може слугувати системою формування стійкого, гнучкого і зрілого воїна, який не лише витримує тиск, а й зростає завдяки досвіду.

Особливості застосування моделі для цивільних – фокус концентрується на:

повсякденному стресі, тривозі через воєнні події, евакуацію, перебої з ресурсами та соціальних труднощів;

психологічних та емоційних викликах (тривога, страх, невизначеність), адаптації до обмежень і змін у житті;

на психологічних практиках, усвідомленні емоцій, соціальній підтримці, плануванні побутових та життєвих сценаріїв;

взаємодії через родину, громаду, підтримку друзів; групові тренінги більше орієнтовані на спільне обговорення та взаємну підтримку;

психологічній стійкості, здатності адаптуватися до змін, підтримці власного і родинного благополуччя, здатності ефективно діяти у кризових ситуаціях;

помірній фізичній активності, зайнятті йогою, прогулянками, дихальними практиками для зниження стресу.

Модель може застосовуватися індивідуально або в групах громади, школах, вищих навчальних закладах, робочих колективах.

Висновки:

Морально-психологічна стійкість є ключовим фактором національної безпеки. Вона визначає ефективність військових операцій та здатність цивільного населення протистояти стресу в умовах війни.

Модель може слугувати основою для системи виховання психологічної стійкості, формування гнучкого та зрілого воїна, а також стійкого цивільного громадянина.

Доцільно інтегрувати модель в програми підготовки фахівців у військових навчальних закладах, базової загально-військової підготовки військовослужбовців, практики роботи органів психологічної підтримки персоналу військових частин та установ.

Запропонована модель може стати основою не лише для військової педагогіки, а й для державних програм з підготовки населення до викликів війни та кризових ситуацій.

Світлана ГЛАДЧЕНКО, канд. іст. наук, доц.

Максим КАМАЛІТДІНОВ, курсант

Військова академія (м. Одеса), Україна

ПРОБЛЕМИ ІНТЕГРАЦІЇ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ В СИСТЕМУ КОЛЕКТИВНОЇ ОБОРОНИ НАТО

Інтеграція України в євроатлантичну систему безпеки є одним із ключових стратегічних пріоритетів держави. Членство в НАТО розглядається не лише як гарантія обороноздатності, але й як засіб модернізації та реформування Збройних Сил України (ЗСУ). Водночас на цьому шляху існує низка об'єктивних та суб'єктивних проблем, які ускладнюють процес інтеграції. Розглянемо їх докладніше.

Говорячи про політичні та правові бар'єри, необхідно зазначити, що інтеграція до НАТО вимагає глибокого реформування державної системи управління та адаптації національного законодавства до норм Альянсу. Внутрішньополітичні суперечності, нестабільність та вплив проросійських сил у минулому суттєво гальмували цей процес. Важливим залишається й питання забезпечення стабільної суспільної підтримки курсу на НАТО, адже інтеграція неможлива без широкого консенсусу в державі.

Серед військово-технічних викликів, основна проблема полягає у невідповідності більшої частини озброєння та військової техніки стандартам НАТО. ЗСУ значною мірою ще й досі користуються зразками радянського виробництва. Це створює труднощі у сумісності з арміями держав-членів НАТО, насамперед у калібрах, засобах зв'язку, системах логістики та забезпечення. Вирішення цієї проблеми вимагає великих фінансових вкладень і часу.

Щодо організаційно-структурних проблем, системи управління військами в Україні та НАТО мають суттєві відмінності. Українська армія поступово переходить від радянської вертикальної моделі до сучасної, яка передбачає

делегування повноважень та широке використання сержантського корпусу (NCO corps). Проте реформа цієї сфери ще не завершена. Також потребує вдосконалення військова освіта – вона має бути повністю адаптована до стандартів Альянсу.

Важливим фактором є мовна підготовка: англійська мова є основною мовою спілкування в НАТО. Значна частина особового складу потребує підвищення рівня знань для ефективної взаємодії. Крім того, необхідне впровадження доктринальних підходів НАТО у плануванні та проведенні операцій, що передбачає нові методики навчання, тренування та оцінювання.

Для повноцінної інтеграції необхідна модернізація військової інфраструктури – полігонів, навчальних центрів, складів, систем транспортування та забезпечення. Важливо також інтегрувати оборонно-промисловий комплекс України в євроатлантичний простір, що потребує прозорості, інновацій та міжнародної кооперації.

Найбільшим викликом залишається агресія Російської Федерації, яка відверто протидіє євроатлантичним прагненням України. Деякі країни НАТО обережно ставляться до питання членства України через ризик ескалації війни з Росією. Тому швидкість інтеграції залежить не лише від внутрішніх реформ, а й від політичної ситуації у світі.

Висновок: Інтеграція Збройних Сил України в систему колективної оборони НАТО є складним і багатограним процесом. Він вимагає одночасного вирішення політичних, технічних, організаційних, освітніх та геополітичних проблем. Попри труднощі, поступ у цьому напрямку вже очевидний: українська армія бере участь у спільних навчаннях, впроваджує стандарти НАТО та реформує систему управління. У перспективі саме повна сумісність із Альянсом стане запорукою надійної безпеки України та стабільності в Європі.

Світлана ГЛАДЧЕНКО, канд. іст. наук, доц.

Даніель ВОРНИКОЙ

Військова академія (м. Одеса), Україна

ОСОБЛИВОСТІ ТАКТИЧНИХ ІННОВАЦІЙ ТА ТЕХНОЛОГІЙ У ВЕДЕННІ СУЧАСНИХ БОЙОВИХ ДІЙ

Сучасні конфлікти дедалі частіше виходять за межі традиційного поля бою, охоплюючи критичну інфраструктуру, інформаційний простір та кіберсферу. У тезах узагальнено головні тактичні інновації, їх практичне застосування та наслідки для обороноздатності держави.

1. Мультидоменність операцій: синхронне ведення дій у повітрі, на землі, у морі, у космосі та кіберпросторі вимагає інтегрованих підходів до планування та командування.

2. Роль ударних БПЛА та loitering munitions: масове та дешеве застосування підвищує оперативну ефективність ураження тилових цілей і елементів інфраструктури.

3. Комбіновані удари (ракети + дрони): синергія різних типів засобів ураження ускладнює роботу ППО та вимагає координації протидії в режимі реального часу.

4. Системи ISR і автоматизація: інтеграція сенсорів дозволяє скоротити цикл «виявлення – ідентифікація – ураження», підвищити точність і знизити ризик помилкових атак.

5. Електронні засоби боротьби: РЕБ та глушіння знижують ефективність зв'язку й наведення супротивника; потрібні адаптивні контрзаходи та стійкі канали управління.

6. Кібероперації як складова бойової машини: атаки на інформаційні системи, системи SCADA та телекомунікації впливають на управління та логістику.

7. Штучний інтелект: прискорює обробку даних та розпізнавання цілей, але ставить задачі верифікації, прозорості рішень та етично-правового регулювання.

8. Малогабаритні, дешеві керовані боеприпаси: знижують бар'єр використання і змінюють економіку вогневих дій.

9. Модульна логістика та енергетична стійкість: резервні джерела енергії, мобільні ремонтні бригади та розподілені запаси підвищують стійкість до масованих атак.

10. Асиметричні тактики: використання розподілених малих підрозділів та недорогих платформ для ураження стратегічних цілей супротивника.

11. Контрдронні системи: поєднання РЕБ, радарів і kinetic-interceptors для захисту ключових об'єктів.

12. ППО/ПРО як багатошарова система: інтеграція коротко-, середньо- і далекодіючих засобів разом із EW та кіберзахистом.

13. Оперативна підготовка: мультидоменні навчання, тренажери для EW і контрдронних операцій, сумісність тактик між підрозділами.

14. Захист цивільної інфраструктури: пріоритет у плануванні оборони – енергетика, водопостачання, зв'язок та медичні мережі.

15. Правові й етичні аспекти: необхідність розробки правил застосування автономних систем та міжнародних норм щодо безпечного використання нових технологій.

16. Рекомендації політикам і практикам: інвестувати в багаторівневу оборону, розвивати місцеві РЕБ/контрдронні можливості, посилювати кіберзахист і оновлювати навчальні програми.

Зазначимо, що досвід 2022–2025 рр. показав, що технічна доступність засобів ураження в поєднанні з новими тактиками створює необхідність комплексної, багатошарової відповіді: інтеграція ППО, EW, кіберзахисту та підвищення стійкості критичної інфраструктури.

Світлана ГЛАДЧЕНКО, канд. іст. наук, доц.

Олександр ДИХАН

Військова академія (м. Одеса), Україна

ОСОБЛИВОСТІ СУЧАСНИХ ВОЄННИХ КОНФЛІКТІВ: АНАЛІЗ РОСІЙСЬКИХ АТАК ТА ЇХНІ НАСЛІДКИ ДЛЯ НАЦІОНАЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ

Сучасні воєнні конфлікти дедалі частіше виходять за межі традиційного поля бою, охоплюючи критичну інфраструктуру, інформаційний простір, кіберсферу та гуманітарну площину. Російсько-українська війна, особливо у фазі повномасштабного вторгнення з 2022 року, стала прикладом різноступеневого конфлікту, де удари по енергетичній системі та застосування дронів-камікадзе стали ключовими елементами стратегії агресора. Ця доповідь має на меті проаналізувати характер атак, їхні наслідки для безпеки України та сформулювати можливий спектр дій, які можуть бути корисними для майбутніх оборонних стратегій.

У воєнній науці атаки на критичну інфраструктуру розглядаються як елемент стратегії ескалаційного тиску, спрямованого на деморалізацію населення, порушення функціонування держави та створення гуманітарної кризи. Сучасні конфлікти характеризуються високою динамікою, використанням сенсорних систем, автоматизованого управління та асиметричних засобів ураження. У цьому контексті дрони-камікадзе, такі як Shahed-136, виступають як інструмент масованого, недорогого, але ефективного тиску на тилові об'єкти.

У період з осені 2022 року до літа 2025 року Росія здійснила численну кількість масованих атак на енергетичну систему України. Застосовувалися крилаті ракети (типу Х-101, Калібр), балістичні ракети (Іскандер), зенітні ракети С-300 у наземному режимі, а також ударні БПЛА Shahed-136. Удари мали комбінований характер: ракети запускалися одночасно з дронами, що ускладнювало роботу ППО.

Особливої уваги заслуговує зміна тактики у 2024 році: якщо раніше основними цілями були підстанції та лінії електропередач, то з весни 2024 року удари концентрувалися на генеруючих потужностях – ТЕС, ГЕС, СЕС. За даними Міністерства енергетики, понад 70% теплової генерації було виведено з ладу, що спричинило масштабні віялові відключення, збої в роботі водоканалів, транспорту, зв'язку та освітніх закладів. Починаючи з осені 2024 року і далі активність Росії не зменшувалася: лише у період з березня до серпня 2025 року енергетичні об'єкти України зазнали приблизно 2 900 атак, здійснених за допомогою комбінацій крилатих/балістичних ракет і штурмових дронів.

Кампанію з інтенсивного застосування Shahed розпочато вже в вересні 2024 року – з приблизно 200 запусків щотижня, які зросли до понад 1 000 щотижня до березня 2025 року. Особливо драматичним був удар 14 лютого 2025 року на ЧАЕС: безпілотник-версія Shahed пошкодила конструкцію НВФ «Нове безпечне укриття» – хоч радіаційного забруднення не було, подія підкреслила загрозу ядерній інфраструктурі.

Використання Shahed-дронів

Shahed-136 – це іранського виробництва дрон-камікадзе, який Росія активно застосовує з осені 2022 року. Його переваги – низька вартість, дальність польоту до 2 000 км, можливість роєвого застосування. Тактика включає запуск десятків дронів одночасно, часто вночі, з різних напрямків, що перевантажує ППО.

Україна відповідає багаторівневою системою: далекобійна ППО (Patriot, NASAMS), ближні засоби (зенітна артилерія, РЕБ, мобільні вогневі групи). Проте навіть за умов активної протидії ефективність перехоплення знижується під час масованих атак. Особливо складними є удари з використанням приманок, модифікованих Shahed з іншими двигунами, а також комбіновані пакети з ракетами.

Наслідки для безпеки

Технічні: Втрата понад 9 ГВт генеруючих потужностей, зниження стабільності енергосистеми, ризики для промисловості, транспорту, медицини.

Гуманітарні: Відключення електроенергії до 12 годин на добу, збої в опаленні, водопостачанні, зв'язку, загроза для вразливих груп населення.

Психологічні: Постійна загроза ударів, тривоги, темрява – чинники деморалізації та стресу.

Оборонні: Перевантаження ППО, витрати дорогих ракет на дешеві дрони, потреба в нових тактичних рішеннях.

Можливі попередження небезпек у майбутньому можливі за :

1. Розосередження інфраструктури

Великі об'єкти – вразливі. Потрібна модульна генерація, мобільні підстанції, резервні схеми передачі. Це знижує ризики одночасного виведення з ладу критичних вузлів.

2. Багаторівневої протиповітряної оборони

Ефективна ППО – це не лише далекобійні системи, а й дешевші засоби: зенітна артилерія, РЕБ, дрони-перехоплювачі, мобільні групи. Важлива інтеграція сенсорів і автоматизоване управління.

3. Підсилення виробничих можливостей

Швидке виробництво дронів, сенсорів, боєприпасів – ключ до адаптації. Перемагає той, хто швидше змінює тактику і адаптується до нових умов.

4. Ретельної підготовки цивільного населення

Оборона – це не лише зброя, а й захист населення. Потрібні протоколи тривалих відключень, пріоритетне живлення лікарень, водоканалів, зв'язку, освіти.

Висновки: Російсько-українська війна показала, що сучасний конфлікт – це багатовимірна боротьба, де енергетика, тил, інформація і мораль мають таке ж значення, як і грамотне бойове застосування підрозділів. Атаки на енергетичну інфраструктуру та застосування шахедів стали викликом для оборонної системи України, але водночас – джерелом важливих уроків.

Майбутні військові та політики мають мислити системно: оборона – це архітектура рішень, здатність адаптуватися, швидко реагувати і захищати не лише територію, а й життєво важливі функції держави. Український досвід – це приклад стійкості, постійних інновацій, та невинної трансформації за для можливості продовжувати боротьбу.

Світлана ГЛАДЧЕНКО, канд. іст. наук, доц.

Дмитро ТИМЧУК, Курсант

Військова академія (м. Одеса), Україна

ВИКОРИСТАННЯ БЕЗПІЛОТНИХ СИСТЕМ ТА РОБОТОТЕХНІКИ ДЛЯ ЛОГІСТИКИ НА ПОЛІ БОЮ

У XXI столітті характер збройних конфліктів зазнав кардинальних змін. Якщо у війнах минулого ключову роль відігравала чисельність армії та обсяг вогневої потужності, то нині вирішальним фактором стає здатність швидко й безперервно забезпечувати війська ресурсами. Саме логістика підвезення боєприпасів, палива, продовольства, медичного оснащення та евакуація поранених є тією «артерією», від якої залежить стійкість і результативність будь-якої операції. Водночас сучасні війни характеризуються широким застосуванням високоточної зброї, розвідувальних БПЛА, систем радіоелектронної боротьби та диверсійних груп. У таких умовах класичні методи постачання стають надзвичайно вразливими. Колони вантажівок легко виявляються й уражаються, а участь особового складу в доставці створює додаткові ризики для життя. Це породжує потребу у пошуку альтернативних, більш безпечних і ефективних засобів логістики. Безпілотні системи та робототехніка стають саме тим інноваційним рішенням, яке здатне змінити підхід до забезпечення війська. Використання БПЛА, наземних безпілотних платформ (UGV), автономних транспортних модулів дозволяє виконувати завдання доставки із зменшеним ризиком для людей, підвищувати мобільність і оперативність бойових підрозділів. Крім того, такі системи можуть діяти автономно або у складі «розумної» мережі, інтегрованої із засобами розвідки та управління, що робить логістику більш гнучкою і стійкою навіть в умовах вогневого тиску противника. Таким чином, дослідження використання безпілотних систем та робототехніки в логістиці на полі бою має не лише наукову, а й безпосередньо практичну значущість для сучасних Збройних Сил України.

Основні положення.

Типи платформ, придатних для логістики:

БПЛА (безпілотні літальні апарати): доставка медикаментів, продуктів харчування, дрібних боєприпасів; швидке реагування у важкодоступних районах.

UGV (наземні безпілотні системи): підвезення боєприпасів, пального, евакуація поранених у зоні бойових дій.

USV (надводні безпілотні системи): постачання підрозділів у прибережних районах або через річкові переправи.

Роботизовані контейнери та модульні платформи: для перевезення стандартних вантажів на «останньому кілометрі».

Переваги використання: мінімізація ризику для особового складу; можливість доставки у зону активного вогневого ураження; автономність та швидкість виконання завдань; зниження потреби у великій кількості транспортних засобів та людей.

Обмеження та виклики: невелика вантажопідйомність більшості тактичних БПЛА; обмежений час роботи через залежність від акумуляторів; вразливість до засобів РЕБ та кібератак; складність технічного обслуговування в польових умовах.

Практичні напрями впровадження: комбіноване застосування БПЛА й UGV для різних завдань; створення резервних маршрутів та алгоритмів автономної роботи; інтеграція безпілотних систем в єдине інформаційно-управлінське середовище; навчання особового складу роботизованої логістики та кіберзахисту.

Висновки: Використання безпілотних систем і робототехніки у військовій логістиці є одним із найбільш перспективних напрямів розвитку сучасних армій. Це не лише спосіб підвищення ефективності постачання, а й інструмент збереження життя особового складу. В умовах сучасної війни, де ворожий вогневий та розвідувальний вплив постійно зростає, роль автономних транспортних платформ тільки посилюватиметься. Подальші дослідження повинні зосередитися на вирішенні проблем енергетичної автономності, стійкості до РЕБ і кіберзагроз, а також на стандартизації безпілотних систем для їхньої широкої інтеграції в логістичні процеси.

Світлана ГЛАДЧЕНКО, канд. іст. наук, доц.

Альона ЧЕХМАН, курсантка

Військова академія (м. Одеса), Україна

СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВІЙСЬК У ЗОНІ АКТИВНИХ БОЙОВИХ ДІЙ

Матеріально-технічне забезпечення (МТЗ) є одним із ключових чинників боєздатності сучасних армій. У зоні активних бойових дій від його ефективності залежить не лише результат виконання завдань, але й життя особового складу. В умовах війни нового покоління, де широко застосовуються високоточна зброя, безпілотні системи, кіберзасоби та інформаційні технології, підходи до МТЗ потребують постійної адаптації.

Серед основних принципів сучасного МТЗ можна виділити наступні:

- Безперервність і гнучкість – постачання має здійснюватися навіть в умовах змінної обстановки на полі бою.
- Модульність і стандартизація – використання уніфікованих контейнерних систем, що спрощує транспортування та облік.
- Мобільність – створення високоманеврових логістичних підрозділів, здатних діяти у прифронтовій зоні.
- Цифровізація процесів – застосування автоматизованих систем управління логістикою, що дозволяють оперативно реагувати на потреби військ.

Необхідно використання сучасних технологій, що дозволяють зменшити втрату людського ресурсу. Це, насамперед, системи GPS та супутникового моніторингу, що використовуються для відстеження руху колон і контролю за доставкою вантажів. Це – безпілотні літальні апарати (БПЛА), які застосовуються для розвідки маршрутів постачання, уникнення засідок та доставки невеликих вантажів. Також, наявність автоматизованих складів та облік зменшить час на пошук і відвантаження необхідних матеріалів. Інтелектуальні транспортні системи, необхідні для прогнозування логістичних потоків на основі даних з поля бою.

На нашу думку, потрібна необхідна організація постачання у бойових умовах, що включає в себе:

- Децентралізацію складів – розподіл запасів у декількох менших базах для зменшення ризику їх знищення.
- Використання «гнучких коридорів постачання» – маршрути швидко змінюються залежно від дій противника.
- Надання переваги мобільним складам і пунктам ремонту – які можна швидко перемістити разом із військами.
- Інтеграція з союзниками – використання спільних стандартів і підтримка від партнерів дозволяє збільшити стійкість системи.

Щодо можливих викликів та проблем, то наведемо приклад наступних:

- постійна загроза з боку високоточної зброї противника;
- перевантаження логістичних шляхів та обмеженість транспортних ресурсів;
- високі вимоги до маскування й захисту складів і колон постачання;
- необхідність швидкої підготовки персоналу, здатного працювати з сучасними технологіями.

Серед перспективних напрямків розвитку МТЗ визначимо розвиток військової логістики за принципами НАТО, що забезпечує сумісність і гнучкість. Використання безпілотних наземних транспортних засобів для доставки боєприпасів та продовольства. Ширше застосування 3D-друку у зоні бойових дій для виготовлення деталей та засобів забезпечення. Створення системи «прозорої логістики» з повною автоматизацією контролю вантажів у режимі реального часу.

Матеріально-технічне забезпечення у сучасній війні стає таким же важливим, як і якість озброєння. Сучасні підходи орієнтуються на мобільність, цифровізацію та децентралізацію, що дозволяє військам діяти ефективно навіть у складних умовах. Для України розвиток МТЗ за цими напрямками є критичним чинником успішної оборони та інтеграції в систему колективної безпеки.

Валерія ГОРГУЛЕНКО

Центральний науково-дослідний інститут Збройних Сил України, (м. Київ), Україна

Олександр ПАЮК

Володимир ГАЛУШКА

Кафедра військової підготовки Державного університету «Київський авіаційний університет», (м. Київ), Україна

МЕНЕДЖМЕНТ МІЖНАРОДНОЇ ВІЙСЬКОВОЇ ДОПОМОГИ: ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ РЕСУРСІВ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВОЄННОЇ БЕЗПЕКИ ДЕРЖАВИ

Сучасні воєнні конфлікти доводять, що жодна країна не може тривалий час протистояти агресору лише за рахунок власних ресурсів. Міжнародна військова допомога стає ключовим фактором збереження обороноздатності та національної безпеки. Україна є унікальним прикладом у світі, адже отримує безпрецедентний рівень підтримки від партнерів: від стрілецької зброї та боєприпасів до сучасних систем ППО й авіації. Проте сама наявність ресурсів ще не гарантує їх ефективного використання – визначальним чинником стає грамотний менеджмент. Міжнародна допомога несе в собі не лише стратегічні переваги, але й складні управлінські виклики. Українська держава повинна забезпечити: оперативність доставки ресурсів у війська, відповідність отриманих озброєнь

реальним потребам фронту, прозорість та контроль використання для збереження довіри партнерів, інтеграцію нових технологій і систем у національну військову структуру. Саме ці фактори визначають, наскільки міжнародна допомога реально посилює обороноздатність. Незважаючи на досягнення, в системі менеджменту військової допомоги існують проблеми логістичні, тобто доставка в умовах атак на транспортну інфраструктуру, складність зберігання та розподілу, недостатня цифровізація – потреба у створенні єдиної інтегрованої електронної системи обліку, яка б охоплювала всі етапи руху ресурсів, не менш значущими є бюрократичні бар'єри – зайві процедури сповільнюють оперативне використання допомоги, інтеграція новітніх озброєнь, ризики корупції та зловживань – хоча контроль з боку партнерів високий, потрібне подальше зміцнення механізмів прозорості. Вирішення цих проблем потребує створення сучасної системи воєнного менеджменту, що поєднає логістику, цифровізацію, кадровий менеджмент та антикорупційні заходи.

Ефективність міжнародної допомоги вимірюється швидкістю доставки (приклад HIMARS, які одразу змінили тактику на фронті), економічністю, тобто невеликі, але технологічні ресурси, як-от дрони, можуть дати стратегічний ефект, прозорістю та звітністю, стратегічним результатом (захист критичної інфраструктури, зниження втрат, посилення обороноздатності).

Ефективний менеджмент міжнародної допомоги напряду впливає на воєнну безпеку України, він здатен зміцнити обороноздатність, забезпечуючи армію необхідними ресурсами, підтримати стійкість у тривалому конфлікті, дозволяючи планувати використання допомоги на довгострокову перспективу, безпосередньо підвищує міжнародну довіру, що гарантує подальші поставки зброї та фінансової підтримки, захищає критичну інфраструктуру, як у випадку з системами ППО, один із основних чинників: стримує агресора, роблячи війну дорожчою й менш вигідною для противника.

Менеджмент міжнародної військової допомоги є стратегічною складовою оборонного менеджменту України. Його ефективність визначається здатністю держави швидко, прозоро й професійно інтегрувати зовнішні ресурси у власну систему оборони. Подальший розвиток цифрових систем обліку, підготовка кадрів, скорочення бюрократичних бар'єрів та впровадження стандартів НАТО здатні значно підвищити ефективність використання допомоги. В умовах війни це безпосередньо означає зміцнення воєнної безпеки держави, збереження життя громадян та забезпечення стратегічної стійкості країни.

Ernest GRIGORIAN, lecturer

Viktoriia POPELIUK, lecturer

Military Academy (Odesa), Ukraine

INTERACTION OF INNOVATIVE AND TRADITIONAL METHODS IN TEACHING ENGLISH: EMPHASIS ON MILITARY TERMINOLOGY

In our age of universal computerization and smartphones, the question often arises of how else this can be used to facilitate and speed up various processes and solve problems. This fully applies to such an important function as learning and using a foreign language. Those who have already encountered such a task are well aware of the difficulties and pitfalls along the way. And yet, there are ways to reduce the months spent learning spoken English. Finding the method that is ideal for you will require a lot of time testing different techniques.

At the same time, it is necessary to take into account one incredibly important point. Each of us has faced situations in life when unintelligible or incorrect pronunciation—for example, during a phone call, a discussion on an unfamiliar topic, the use of slang, or a local accent—can make it difficult to understand even a conversation in our native language. If you do not take into account such nuances, especially at military terminology, when learning a foreign language, the result will not be long in coming and will exceed all expectations, unfortunately in the most negative sense.

However, there are ways to reduce the months spent learning conversational English. Finding the method that suits you best will require a lot of time testing different techniques. If you are in desperate need of useful tips for learning English quickly and don't know where to start, you should first of all turn to science! This material will help you learn English yourself, at home, and most importantly, quickly and for free.

At first, English should be on everyone's lips all the time (passive listening method). Linguists use a special term when talking about this method – unconscious learning. With this method, students do not make any effort to learn the language. This is not a classic learning process, when a teacher teaches you a course and assigns homework. You don't have to sit at a desk, learning lessons and rule after rule. Unconscious memorization occurs when we listen to English speech for a long time without paying special attention. The brain automatically absorbs sounds, accents, words, and even grammar rules. And this is despite the fact that you are not participating in the conversation, are not an attentive listener, and do not take notes. Research has shown that through passive listening, you can learn any language, even so-called artificial languages (specially invented by scientists for their own research).

This is quite possible, because when we listen to a language, we perceive its structures. This is a natural learning method, similar to the one used by children. In the first years of life, babies cannot speak – they simply listen to adults speak before they can fully understand the meaning of what they hear. Then children begin to use the language on their own.

Above all, listen to as much English material as possible! Listen constantly! Always make sure that English is playing in the background – whether you are in the office, in the car, or at home in your room! Watch the best TV series in English, watch a movie, listen to music and audiobooks, listen to online dialogues of native speakers! Visit places where you can hear dialogues of native speakers! If you persistently continue to «bombard» your brain and ears with sound in English, you will learn much more than you can imagine.

Learn new sounds. Learning English changes the way your brain works. Surprisingly, research by scientists has shown that when learning a new language, parts of our brain expand. The larger they become, the easier the learning process becomes. So, why is this information so important and how can it help you learn English? To learn to understand English and speak it like a native speaker, learn new sounds carefully! Look for sounds that you have difficulty in pronunciation. A number of experiments by scientists have shown that listening to sounds in slow motion allows you to learn them in less than an hour. You don't need a special program to slow down the sound. You just need to watch YouTube videos where native speakers use the sound (or sounds) that you find difficult to pronounce.

Also, it is very important to learn English Using Associations. Using word association means connecting words with other words, sounds, movements, ideas or images. For example, when we hear the sound «woof», we immediately associate it with a dog. When we see an image of the sun, we immediately think of the words «the sun», «hot», «heat». You don't have to think too much about it, the words will easily come to mind. Learning words based on associations will not only be fun. It is also a very effective method that speeds up the process of learning English. Associate a word with an image, movement or another word! When such immediate associations are formed in the mind, the learning process becomes much easier. Try using your hands and body to imitate the meaning of the words you come across. You can also try drawing an image of a difficult word on paper.

After all, learn expressions, not individual words. Some words take on a completely different meaning when combined with other words. You can find these word groups by reading or listening to any English sentence. The phrase «I'm running» means running aimlessly. By adding just a few words, we get a transformed phrase – «I run through the park» – with a completely different meaning. Listening to phrases often is also very important! Until recently, linguists held the theory that every time we hear a sentence, our brain divides it into segments. However, new research has shown that the word order can be even more important than the whole sentence.

The phrases «Cavalry company» and «Company cavalry» have the same meaning. But only in one of these two expressions are the words «cavalry» and «company» written in the correct order – «Cavalry company», that is «recognize unit». Since when learning English you can come across different translations of the same words, learning them can sometimes be quite difficult. Knowing a word means knowing how to use it! Therefore, in an effort to learn conversational English, you need to start reading, memorizing simple texts. Evaluate words in terms of how they are used in expressions, sentences and in conversation.

You probably remember how you were taught different songs at home or at school as a child. How is it possible that after so many years you still remember these songs? In childhood and adolescence, music plays a fundamental role in learning a language. For this reason, listening to songs and learning vowels are included in the curriculum for schoolchildren.

It is also useful for adults to learn new languages with music. Learning will be significantly accelerated and simplified if you develop language skills with the help of songs. Listen to military songs in English, study them, and you will see how effective it is, and very soon you will already be speaking like a native speaker!

It is clear that without some effort none of these methods will work. But by actively using modern techniques of storing and transferring information you can significantly ease your work and get closer to your cherished goal much faster!

Віталій ГУЛА

Даніель ПАК

Національна академія Державної прикордонної служби України (м. Хмельницький), Україна

ЕТИЧНІ АСПЕКТИ ЗАСТОСУВАННЯ БОЙОВИХ РОБОТІВ

Сучасні воєнні конфлікти демонструють зростання ролі автономних систем, зокрема бойових роботів та безпілотників, здатних виконувати завдання без безпосереднього контролю людини. Війна в Україні з 2022 року підтвердила актуальність цього питання. Збройні сили України щоденно використовують тисячі безпілотних літальних апаратів для розвідки, коригування артилерійського вогню та прямих ударів. Турецькі Bayraktar TB2 стали символом ефективності у перші місяці вторгнення, знищуючи російські колони і техніку. Водночас масове застосування FPV-дронів з вибухівкою створило нову тактику «мисливців на бронетехніку».

Україна також активно впроваджує наземні роботизовані комплекси. Такі системи використовуються для розмінування, підвезення боєприпасів, евакуації поранених та навіть безпосередньо для ураження позицій противника. У 2025 році кластер Brave1 провів наймасштабніші випробування, де було задіяно понад 70 роботизованих платформ. Подібні приклади підтверджують тенденцію швидкої адаптації технологій до потреб війни.

Разом з тим виникають серйозні етичні питання. Автономні системи здатні підвищити ефективність бойових дій та зменшити втрати серед особового складу, однак надання їм права ухвалювати рішення щодо застосування сили без участі людини створює моральні загрози. Проблема відповідальності за дії таких систем залишається відкритою: чи вона належить розробникам, командирам, операторам чи самій машині?

Проблеми наочно проявилися в Україні. Використання дронів-камікадзе показало, що алгоритми інколи помиляються при ідентифікації цілей, що може спричинити жертви серед цивільних. Крім того, існує ризик кібератак і захоплення управління роботизованими системами ворогом. Відомі випадки спроб перехоплення сигналів керування українськими БПЛА. Це підкреслює потребу у надійних системах кіберзахисту та контролю.

Додатковою загрозою є залежність від технологій: надмірне використання роботів може призвести до втрати критичних навичок військовими. Окрім того, розвиток бойових роботів спричиняє соціально-економічні наслідки, зокрема витіснення людської праці і зростання нерівності, що є викликом і для суспільства в цілому.

Для мінімізації ризиків необхідний багаторівневий підхід:

- розробка міжнародних угод і стандартів щодо допустимого рівня автономії (аналогічно до заборони хімічної та біологічної зброї);

- впровадження алгоритмів «етичного програмування», які обмежують застосування сили проти цивільних;

- забезпечення прозорості та підзвітності дій роботів через системи фіксації даних;

- обов'язковий «людський фактор» у прийнятті рішень про застосування зброї;

- спеціальна підготовка операторів з урахуванням етичних і правових аспектів.

Війна в Україні вже дала низку практичних прикладів. Роботи використовуються «як Лего» – їх конструюють і модифікують під конкретні завдання: від доставки спорядження до ударних операцій. Це доводить, що межа між цивільним і бойовим застосуванням дуже тонка, а отже, потребує чітких етичних рамок. У 2023–2025 роках українські інженери масово створюють роботизовані системи, а деякі з них вже передані у серійне виробництво.

Етика бойових роботів стає ключовим елементом сучасної військової етики. Приклади війни в Україні свідчать, що роботизація поля бою змінює стратегію і тактику. Поєднання технологічного прогресу з моральними принципами, міжнародне регулювання та збереження відповідальності людини за остаточні рішення можуть забезпечити безпечне й контрольоване використання роботизованих систем у майбутніх воєнних конфліктах.

Володимир ГУРКОВСЬКИЙ, д-р наук з держ. упр., проф.

Євген РОМАНЕНКО, д-р наук з держ. упр., проф.

Центральний науково-дослідний інститут Збройних Сил України, м. Київ, Україна

Андрій САВЕЛЬЄВ, канд. військ. наук

Національний університет оборони України (м. Київ), Україна

ДОПУСТИМІСТЬ РОЗВІДУВАЛЬНОЇ ІНФОРМАЦІЇ ЯК ДОКАЗУ У КРИМІНАЛЬНИХ ПРОВАДЖЕННЯХ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

Збройна агресія російської федерації проти України докорінно змінила контекст функціонування системи національної безпеки та правосуддя. Документування воєнних злочинів, злочинів проти людяності й злочину агресії вимагає використання усіх можливих джерел доказів, серед яких ключове місце посідає розвідувальна інформація. Її значення виходить далеко за межі оперативного забезпечення бойових дій, адже вона дедалі більше розглядається як елемент доказової бази у кримінальних провадженнях на національному та міжнародному рівнях. Водночас у правозастосовній практиці існує суттєва невизначеність щодо допустимості таких матеріалів у судах.

Розвідувальна інформація включає широкий спектр джерел – від традиційних агентурних даних (HUMINT) і результатів технічної розвідки (SIGINT, IMINT) до відкритих аналітичних матеріалів (OSINT). Кожен із цих каналів має власні сильні сторони та обмеження. Наприклад, OSINT, який активно застосовується міжнародними розслідувальними групами, зокрема Bellingcat, уже неодноразово довів свою ефективність. Саме такі матеріали стали вирішальними під час доведення причетності Російської Федерації до збиття літака рейсу MH17 над Донбасом у 2014 році. Суд у Нідерландах прийняв до розгляду докази на основі відкритих джерел, за умови підтвердження їхньої автентичності та надійності. Це створило прецедент, який визнаний і в міжнародній практиці, зокрема в діяльності Міжнародного кримінального суду.

В Україні ситуація значно складніша. Норми Кримінального процесуального кодексу не містять чіткого визначення статусу розвідувальних матеріалів як доказів. Вони можуть розглядатися як оперативна інформація, однак для їх трансформації у доказ необхідна відповідна процесуальна форма, здебільшого у вигляді протоколів слідчих дій чи висновків експертів. Це створює суттєві перешкоди в умовах війни, коли оперативність і повнота документування злочинів мають вирішальне значення. Нерідко дані, отримані шляхом перехоплень або агентурної роботи, залишаються поза судовим розглядом саме через відсутність правового механізму їх легалізації.

Міжнародна практика демонструє інший підхід. Європейський суд з прав людини неодноразово наголошував, що вирішальним є не джерело інформації саме по собі, а дотримання принципів справедливого судового розгляду. Якщо сторона захисту має реальний доступ до перевірки доказу і може оскаржити його достовірність, то дані можуть бути використані у процесі. Такий підхід відкриває можливість для гнучкішого застосування розвідувальної інформації в українських реаліях. Водночас необхідно враховувати ризики: оприлюднення даних може розкрити джерела та методи роботи спецслужб, поставити під загрозу життя агентів і знизити ефективність розвідки.

Особливої уваги заслуговують матеріали, отримані під час бойових дій або на окупованих територіях. Вони нерідко є єдиними свідченнями злочинів, однак не відповідають вимогам класичного процесуального збору

доказів. Проблема автентичності, безперервності ланцюга передачі інформації та можливості її перевірки постає з максимальною гостротою. У таких випадках доцільним є створення спеціалізованої національної інституції, яка б займалася верифікацією розвідувальних доказів та забезпечувала їх трансформацію у процесуально допустиму форму. Такий орган міг би діяти у тісній взаємодії з міжнародними структурами, зокрема Міжнародним кримінальним судом, що забезпечило б взаємне визнання доказів.

Порівняльний аналіз із практикою Нідерландів та діяльністю Міжнародного кримінального суду свідчить про доцільність запровадження в Україні моделі, яка поєднувала б інституційний контроль, процедурну гнучкість та дотримання правових гарантій. Це передбачає внесення змін до Кримінального процесуального кодексу, спрямованих на врегулювання статусу розвідувальних матеріалів, розробку спеціальних процедур їх легалізації та розширення міжнародної співпраці.

Таким чином, центральним викликом є баланс між потребою у використанні розвідувальної інформації як доказу та необхідністю зберігати державну таємницю і забезпечувати право на справедливий суд. Без створення гнучкої, але водночас надійної правової моделі значна частина злочинів, вчинених під час війни, може залишитися без належної правової оцінки.

Висновки: По-перше, розвідувальна інформація у сучасних умовах російсько-української війни є визначальним джерелом доказів, яке неможливо ігнорувати. По-друге, існуючі правові механізми в Україні не відповідають викликам війни і потребують комплексного оновлення. По-третє, міжнародна практика доводить, що така інформація може бути використана у судах за умови забезпечення її автентичності та дотримання прав сторін. По-четверте, для України оптимальним рішенням є створення спеціального національного центру верифікації розвідувальних доказів і внесення змін до кримінального процесуального законодавства. Нарешті, без тісної співпраці з міжнародними інституціями, такими як МКС і ЄСПЛ, забезпечити ефективне переслідування воєнних злочинців буде неможливо.

Отже, допустимість розвідувальної інформації як доказу у кримінальному провадженні повинна розглядатися не як факультативне питання, а як фундаментальна умова забезпечення справедливості в умовах війни. Від здатності держави інтегрувати ці дані в правову систему залежить не лише ефективність судочинства, а й перспективи міжнародної відповідальності агресора, а отже – національна безпека України.

Валентин ДАНІЛОВ

Олександр СУПРУНЕНКО

Олександр ЯКИМЧУК

Військова академія (м. Одеса), Україна

РОЗВИТОК БЕЗГІЛЬЗОВИХ ТА ТЕЛЕСКОПІЧНИХ ПАТРОНІВ: ПЕРЕВАГИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ

Інтенсивний розвиток військових технологій вимагає постійного вдосконалення всіх компонентів озброєння, включаючи боеприпаси. Традиційні патрони з металевою гільзою, що домінують вже понад століття, мають низку невід’ємних недоліків. У цьому контексті безгільзові та телескопічні патрони є перспективними напрямками розвитку, які можуть значно підвищити ефективність стрілецької зброї. Метою цієї доповіді є оцінка технологічних особливостей, переваг та перспектив застосування цих інноваційних типів боеприпасів у порівнянні з традиційними.

Технологічні особливості та принципи дії.

Безгільзові патрони (Caseless ammunition):

Принцип дії: На відміну від традиційних патронів, де пороховий заряд міститься у металевій гільзі, безгільзові патрони використовують тверде або пресоване паливо, яке повністю згорає під час пострілу, не залишаючи відходів (слідів). Куля закріплюється безпосередньо у твердому пороховому заряді.

Приклад: Найвідомішим прикладом є німецький проект HK G11 та патрони DM11.

Телескопічні патрони (Cased Telescoped ammunition – CTA):

Принцип дії: У телескопічних патронах куля повністю або частково занурена всередину порохового заряду, який, своєю чергою, знаходиться у циліндричній, часто пластиковій або композитній, гільзі. Це дозволяє значно зменшити довжину патрона порівняно з традиційним того ж калібру.

Приклад: Проекти LSAT (Lightweight Small Arms Technologies) та CTAS (Cased Telescoped Ammunition System), що розробляються у США та Франції відповідно.

Переваги над традиційними патронами.

Впровадження безгільзових та телескопічних патронів обіцяє низку значних переваг:

Зменшення ваги: Відсутність металевої гільзи (безгільзові) або її значне зменшення/заміна на легші матеріали (телескопічні) призводить до суттєвого зниження ваги боеприпасів. Це критично важливо для індивідуального спорядження військовослужбовця, дозволяючи нести більше патронів при тій же загальній вазі. За оцінками, економія ваги може сягати 30-50%.

Збільшення номенклатури боєприпасів: Менший об'єм патронів дає можливість збільшити боєкомплект, що переноситься.

Спрощення конструкції зброї: Відсутність необхідності екстракції та викиду гільзи (безгільзові патрони) значно спрощує механізм зброї, підвищуючи її надійність та зменшуючи кількість рухомих частин. Для телескопічних патронів, хоча екстракція гільзи залишається, її циліндрична форма також може спростити подачу.

Потенційне збільшення скорострільності: Спрощена механіка зброї та відсутність циклу екстракції гільзи відкривають шлях до значного підвищення скорострільності.

Зменшення теплового навантаження на зброю (для безгільзових): Металева гільза у традиційних патронах відводить частину тепла від патронника. Відсутність гільзи у безгільзових патронах потребує нових рішень для відведення тепла. Водночас, для телескопічних патронів використання пластикової гільзи може зменшити теплопередачу на патронник.

Поліпшення логістика та екологія: Відсутність гільз усуває необхідність їх збору та утилізації, що є значним логістичною та екологічною перевагою.

Виклики та перспективи застосування.

Незважаючи на значні переваги, розвиток безгільзових та телескопічних патронів стикається з рядом викликів:

Термічна стабільність (для безгільзових): Основною проблемою для безгільзових патронів є запобігання самозаймання порохового заряду від нагрітого патронника після інтенсивної стрільби. Це вимагає розробки нових складів пороху та систем охолодження.

Герметизація та обтюрація: Традиційна гільза забезпечує герметизацію патронника під час пострілу. У безгільзових патронах це питання вирішується за рахунок пресованого заряду або спеціальних покриттів, а у телескопічних – за рахунок гільзи, але з іншою формою.

Вологостійкість: Чутливість порохового заряду до вологи без металевої оболонки є викликом.

Перехідний період та стандартизація: Впровадження нових типів боєприпасів вимагає значних змін у виробництві зброї та інфраструктурі, що потребує величезних інвестицій та часу.

Незважаючи на ці виклики, перспективи застосування цих технологій є значними. Телескопічні патрони вже досягли високого рівня технологічної готовності та активно розглядаються як потенційна заміна для традиційних боєприпасів у наступному поколінні стрілецької зброї. Безгільзові патрони, хоча й стикаються з більш серйозними технічними труднощами, залишаються довгостроковою метою через їхні радикальні переваги.

Висновок: Безгільзові та телескопічні патрони є революційними напрямками у розвитку стрілецьких боєприпасів. Вони обіцяють значне зменшення ваги, підвищення боєкомплекту, спрощення конструкції зброї та потенційне збільшення скорострільності. Хоча існують серйозні технологічні виклики, особливо для безгільзових систем, активні дослідження та розробки свідчать про те, що ці інновації відіграватимуть ключову роль у формуванні майбутнього стрілецької зброї, забезпечуючи військовослужбовців ефективнішими та легшими системами озброєння.

Анатолій ДЕГТЯРЬОВ, пров. наук. співр. підполковник

Олександр АКИМОВ, д-р. наук з держ. упр., проф., Заслужений економіст України,

НМЦ КП Міністерства оборони України (м. Київ), Україна

ПОЛІГРАФОЛОГІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ У СИСТЕМІ КАДРОВОЇ БЕЗПЕКИ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ: МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ТА ВПРОВАДЖЕННЯ ПЕРЕДОВОГО ДОСВІДУ В УМОВАХ ВІЙНИ

У сучасних умовах повномасштабної війни питання кадрової безпеки в Збройних Силах України набуває особливої актуальності. Високий рівень ризиків, пов'язаних із людським фактором – від зрад і витоків інформації до неефективності управлінських рішень – вимагає використання найсучасніших інструментів контролю доброчесності та психофізіологічної надійності персоналу. Одним із таких інструментів є поліграф, застосування якого в системі оборони поступово набуває системного, методично вивіреного характеру.

Поліграф – це не лише технічний пристрій, що фіксує фізіологічні реакції людини, а й складова комплексного дослідження, спрямованого на оцінку достовірності інформації та психофізіологічних характеристик досліджуваного. У контексті військової служби поліграфологічне дослідження дозволяє виявляти потенційні ризики на етапах добору, перевірки, атестації, а також у ході розслідування внутрішніх інцидентів. Таким чином, поліграф виступає дієвим елементом системи кадрової безпеки, спрямованої на зниження ймовірності прийняття на службу осіб, схильних до девіантної поведінки або нелояльності.

Методика проведення поліграфологічних досліджень у Збройних Силах України вимагає чіткого дотримання наукових і етичних стандартів. Дослідження повинно ґрунтуватися на стандартизованих тестах, адаптованих до умов військової служби, та враховувати особливості психоемоційного стану військовослужбовців у період бойових дій. Надійність результатів забезпечується не лише технічним оснащенням, а й кваліфікацією поліграфолога, який має вміти інтерпретувати отримані показники з урахуванням контексту. Саме тому особлива увага приділяється професійній підготовці поліграфологів, що працюють у силових структурах: вони мають поєднувати знання в галузі психофізіології, психології, криміналістики та права.

Передовий досвід держав – членів НАТО свідчить про ефективність інтеграції поліграфологічних досліджень у кадрові процедури оборонного сектору. У США, Великій Британії, Ізраїлі та Канаді поліграф використовується не лише при доборі до розвідувальних і контррозвідувальних структур, а й у рамках постійного моніторингу персоналу, який має доступ до секретної інформації або виконує критичні завдання. Цей досвід довів, що системне використання поліграфа сприяє підвищенню дисципліни, довіри в колективах та ефективності управління людськими ресурсами.

В українських умовах, де війна створює безпрецедентне навантаження на кадрову систему оборони, поліграфологічні дослідження можуть стати одним із ключових інструментів забезпечення надійності. Їх впровадження допомагає не лише відбирати надійних осіб, а й виявляти психологічні травми, емоційне вигорання, внутрішні конфлікти, які впливають на боєздатність і морально-психологічний стан особового складу. Такий підхід перетворює поліграф не лише на інструмент контролю, а й на засіб раннього виявлення ризиків для здоров'я та ефективності військових колективів.

Разом із тим, впровадження поліграфологічних технологій у Збройних Силах має відбуватися в межах чіткого нормативно-правового регулювання. Важливо забезпечити захист прав військовослужбовців, гарантувати конфіденційність результатів і недопущення дискримінаційних рішень на основі результатів дослідження. Для цього доцільно розробити єдину методику, затверджену Міністерством оборони України, яка б визначала порядок проведення, зберігання результатів та відповідальність за їх використання. Також необхідним є створення міжвідомчої системи контролю за якістю та достовірністю поліграфологічних досліджень.

У науковому плані розвиток поліграфології як галузі потребує інтеграції сучасних технологій аналізу даних – нейромережових алгоритмів, біометричних систем та штучного інтелекту. Вони можуть підвищити точність інтерпретації сигналів, зменшити вплив суб'єктивного чинника та створити умови для автоматизованої аналітики під час перевірок. У перспективі це дозволить формувати базу знань із типових патернів реакцій військовослужбовців, що допоможе не лише в кадрових перевірках, а й у психологічній реабілітації.

Окремо варто підкреслити важливість міжнародного співробітництва у сфері розвитку поліграфологічних методик. Обмін досвідом, участь у спільних дослідницьких програмах, навчання українських фахівців за стандартами НАТО сприятимуть створенню сучасної системи поліграфологічного супроводу оборонного менеджменту. У такий спосіб Збройні Сили України отримають потужний інструмент оцінки надійності персоналу, що підвищить загальний рівень кадрової безпеки та стійкості системи управління.

Таким чином, впровадження поліграфологічних досліджень у систему кадрової безпеки Збройних Сил України є не лише технічним чи психофізіологічним нововведенням, а й стратегічним кроком у напрямку підвищення обороноздатності держави. Поліграф, за умови методично правильного використання, стає індикатором лояльності, (добросовісності) професійної зрілості та психофізіологічної готовності військовослужбовців до виконання завдань у стресових умовах. Його інтеграція в систему кадрового менеджменту дозволить створити нову якість управління людським потенціалом – прозору, науково обґрунтовану та зорієнтовану на захист державних інтересів у період воєнних викликів.

Юрій ДЗЮБЕНКО, канд. військ. наук, доц.

Дмитро ІКАЄВ, д-р філос.

Павло ОРИХОВСЬКИЙ

Національний університет оборони України (м. Київ), Україна

ВЗАЄМОДІЯ ВІЙСЬКОВИХ ФОРМУВАНЬ І ПРАВООХОРОННИХ ОРГАНІВ У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ НАЦІОНАЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ: ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ В УМОВАХ СУЧАСНИХ ВІЙСЬКОВИХ КОНФЛІКТІВ

Сучасні військові конфлікти відзначаються багатовимірністю та комплексним характером загроз, які поєднують традиційні бойові дії з елементами гібридної війни. Російсько-українська війна наочно продемонструвала, що перемога у війні та забезпечення стійкості держави неможливі без узгоджених дій усіх складових сектору безпеки й оборони. Військові формування та правоохоронні органи, виконуючи різні за характером функції, опинилися в умовах, коли їхня взаємодія стала ключовою умовою успішного протистояння агресору та захисту внутрішньої стабільності країни.

Проведене дослідження показало, що проблематика взаємодії між силовими структурами України має системний характер і охоплює низку аспектів. Насамперед йдеться про нормативно-правові колізії, що виникають під час реалізації повноважень у сфері забезпечення безпеки. Наявність паралельних функцій у різних структурах часто призводить до дублювання завдань, що ускладнює ефективне управління. Разом із тим, аналіз законодавчої бази довів, що ці прогалини поступово усуваються шляхом оновлення профільних законів і підзаконних актів.

Важливою проблемою залишається інформаційна фрагментарність. Практика бойових дій виявила випадки, коли відсутність єдиного інформаційного простору між військовими формуваннями та правоохоронними органами знижувала оперативність реагування на загрози. Зокрема, затримка у передачі даних про пересування диверсійних груп або про загрози критичній інфраструктурі створювала додаткові ризики. Водночас позитивним досвідом стало створення спільних координаційних центрів і ситуаційних штабів, які в умовах активних бойових дій забезпечували обмін інформацією у реальному часі та координували дії на місцях.

Проведений аналіз показав, що особливе значення має організаційний аспект взаємодії. Попри окремі випадки міжвідомчої конкуренції, вдалося встановити, що розвиток практики спільних операцій, патрулювань і навчань значно підвищив рівень узгодженості дій. Яскравим прикладом стало функціонування Сил територіальної оборони, які фактично стали сполучною ланкою між військовими формуваннями, поліцією, Національною гвардією та органами місцевого самоврядування. Їхня діяльність довела, що за умови ефективної координації навіть обмежені ресурси можуть забезпечувати високий рівень захисту на місцевому рівні.

Суттєвим досягненням стало розширення практики використання сучасних технологій. У ході війни широкого застосування набули спільні бази даних, системи моніторингу оперативної обстановки, а також безпілотні літальні апарати, які використовуються не лише військовими, а й правоохоронними структурами. Завдяки цьому вдалося налагодити ефективний контроль за територіями, оперативно реагувати на загрози та підвищити точність планування операцій.

Поряд із цим, досвід російсько-української війни засвідчив, що значна увага має приділятися кадровому аспекту. Аналіз показав, що міжвідомча підготовка особового складу та регулярні спільні навчання сприяють формуванню єдиного професійного середовища, що забезпечує швидке ухвалення рішень і спільне виконання завдань. Така практика дозволила створити резерв фахівців, здатних діяти у багатопрофільних умовах сучасних військових конфліктів.

Вивчення зазначених проблем і досягнень дозволило зробити кілька висновків. По-перше, ефективність сектору безпеки та оборони безпосередньо залежить від узгодженості дій військових і правоохоронних структур. По-друге, ключовими напрямками удосконалення є: розвиток єдиного інформаційного простору, подолання правових колізій, стандартизація процедур взаємодії відповідно до стандартів НАТО, посилення кадрової підготовки та розширення цивільно-військової співпраці. По-третє, координація зусиль дозволяє не лише підвищити результативність оборонних заходів, а й забезпечити належний рівень захисту населення та стабільність у тилкових районах.

Таким чином, результати дослідження підтверджують, що взаємодія військових формувань і правоохоронних органів у сучасних умовах є не лише вимогою часу, а й фундаментальною передумовою забезпечення національної безпеки. Успішне вирішення виявлених проблем та впровадження запропонованих напрямів розвитку створює умови для зміцнення обороноздатності держави, її стійкості до гібридних загроз і забезпечення перемоги у сучасному військовому конфлікті.

Валентин ДІДИК, д-р філос.

Артем КУЗНЕЦОВ

Данило ШАРШАТКІН

Військова академія (м. Одеса), Україна

АНАЛІЗ АНАЛІТИЧНОЇ РОЗВІДКИ В УМОВАХ СУЧАСНИХ ВОЕННИХ КОНФЛІКТІВ

У загальному вигляді розвідувальний цикл являє собою комплекс заходів, що складається з етапів, які виконуються на різних рівнях із різною швидкістю. Ці етапи передбачають виконання дій, які, фактично, визначають суть розвідки: націлювання, добування, обробку й доведення. Деякі заходи перекривають один одного і часто проводяться одночасно, а не послідовно. Кожен етап підвищує цінність інформації. На початковому етапі не зрозуміло не тільки що робити, але і що взагалі відбувається. Далі усвідомлюється, що відбувається і уявлення структуруються. Ви вже дещо розумієте. Цінність вашої інформації підвищилася. Після чого ви формулюєте проблему, ставите завдання й прикидаєте план дій. Цінність інформації ще збільшилася. Далі починається збір потенційно корисної інформації та її накопичення. Цінність інформації ще збільшується. І так у міру наближення до фінішу ви збільшите цінність вашої інформації. Але дійшовши до останнього пункту робота не закінчується. Як тільки споживач починає використовувати інформацію, надану вами, його обізнаність збільшується, а це вносить відповідні корективи в його дії і в його інформаційні потреби. Споживач коригує свої запити і розвідувальний цикл повторюється. Мало того, на етапі усвідомлення або планування, збору або обробки інформації, на її поширення або використання також можуть бути внесені відповідні корективи. І розвідувальний цикл повториться. У цьому полягає одна з найважливіших властивостей сучасної розвідувальної діяльності – циклічність і безперервність. Відповідно до поширених підходів розвідувальний цикл має шість основних етапів: націлювання або планування, добування, обробка, оцінка, поширення, отримання висновків. **Планування, націлювання** – передбачає встановлення вимог до розвідувальних даних, планування зусиль щодо збору інформації та постановку завдань добувним підрозділам. Ці вимоги є ключовими для розвідки. Щоб зробити цей процес більш ефективним, передбачено два напрямки керівництва діями зовнішнє і внутрішнє: зовнішнє керівництво здійснюють командири (командувачі) на кожному рівні: встановлюють параметри вимог до розвідданих і визначають цілі; внутрішнє керівництво здійснює начальник органу управління розвідки у кожній ланці штабу інтегрованої розвідки; збирання, добування – процес виконання заходів та дій, спрямованих на отримання розвідувальної інформації шляхом виявлення об'єктів противника. Активні дії щодо добування інформації ведуться за допомогою спостереження і рекогносцировки, що становить основну частину зібраної інформації. Добуваючи розвідувальну інформацію, необхідно підтримувати взаємозв'язок з іншими видами розвідки для оптимізації зібраних розвідданих; обробка перетворення добутої розвідувальної інформації в розвідувальні відомості шляхом аналізу, оцінювання надійності

та достовірності, інтерпретації розвідувальних відомостей в дані. У результаті обробки інформації можуть з'явитися додаткові вимоги до збору та передачі розвідувальних даних. Етап оцінки – підготовка розвідувальної оцінки забезпечує розуміння оперативної обстановки і є основою планування. Об'єднана розвідувальна оцінка оперативної обстановки фокусує зусилля розвідки, сприяє виробленню розуміння оперативної обстановки, допомагає реалізувати план з виявлення можливостей для рішучих дій. Поширення – етап, суть якого полягає у вчасному наданні розвідувальної оцінки в потрібній формі відповідними засобами споживачам у найбільш зручний для них спосіб. На етапах оцінювання та поширення слід дотримуватись встановленого режиму секретності згідно з вимогами замовника. Знання, поширене через тиждень, рівноцінне незнанню. Немає цінності в зібраних даних і ситуаційній обізнаності, якщо вони не були використані для виконання місії або оцінювання нанесеної шкоди противнику. Отримання висновків – завершальний етап розвідувального циклу, який полягає в отриманні висновків, рекомендацій, зворотній реакції від споживача інформації. За необхідності виникає питання про уточнення та можливу дорозвідку. На цьому етапі зібрана інформація перетворюється в корисні знання, які вже можна використовувати. Елементи розвідувального циклу, який прийнятий у країнах-членах НАТО, відрізняється від фаз планування розвідки, що застосовуються у Збройних Силах України. Розвідувальні операції зазвичай включають п'ять функцій, які складають процес розвідки: планування, підготовка, збір, обробка та виробництво. Крім того, в п'яти функціях інтелектуального процесу виконуються три спільні завдання: аналізувати, поширювати і оцінювати. Три загальні завдання обговорюються після виконання останньої функції. Функції розвідувального процесу не обов'язково є послідовними; це те, що відрізняє процес розвідки від циклу розвідки. Розвідувальний процес генерує інформацію про загрози і ситуації, яка дозволяє командирі і штабу розробити план, захопити і зберегти ініціативу, створити і використовувати раптовість і досягати успіху. Командири керують процесом розвідки. Процес розвідки підтримує всі дії оперативного процесу (планування, підготовка, виконання та оцінка) і може виконуватися кілька разів на кожному етапі боя (операції). Хоча розвідувальний процес і розроблений аналогічно оперативному процесу, він включає в себе дії, специфічні для розвідувально-бойових дій: Планування і безпосереднє виконання етапів розвідувального процесу тісно пов'язані з планом діяльності командування; Етапи збору, обробки і поширення, а також аналітична діяльність розвідувального процесу відповідають задуму боя (операції); Оцінка, яка є безперервною, є частиною загальної діяльності з оцінки операційного процесу. Об'єднані розвідка, спостереження та рекогносцировка (JISR) – це синхронізація та інтеграція можливостей та заходів операцій та розвідки, спрямовані на надання своєчасної інформації для підтримки прийняття рішень. «Процес циклу JISR» – це комбінована функція розвідки та операцій, що вимагає широкої координації та співпраці між співтовариством на багатьох рівнях. JISR НАТО інтегрує можливості Альянсу та національних систем розвідки, спостереження та рекогносцировки (ISR), політику, процедури та системи для надання інформаційної підтримки лідерам, командирам та особам, які приймають рішення, від політичних і стратегічних сфер до тактичного рівня включно. JISR-процес виконується в п'ять послідовних кроків: вимоги (task), збір (collect), обробка (process), використання (exploit) і поширення (disseminate), які мають абревіатуру TCPED. На JISR-процес покладається місія забезпечити командира всіма специфічними даними, інформацією і ситуаційною обізнаністю, що стосується збору інформації в процесі проведення операції. Така архітектура процесу дає змогу інтегрувати наявні розвідувальні спроможності в загальну схему маневру операції. Розвідка є лише частиною операції, а пріоритети операції в цілому, місце та діяльність розвідки в підтримці операції визначає командир. Надання «вимог» (tasking) є першим кроком JISR-процесу, який полягає в чітких вимогах до збору у вигляді інструкцій і наказів для координації та контролю JISR-засобів. На цьому кроці задіюються функції персоналу штабу з управління вимогами до розвідки (IRM) та визначають оптимальні джерела розвідки з огляду на операційну необхідність, ризики застосування, обмежену наявність інструментів. Малоімовірно, що особовий склад розвідки колись матиме достатню кількість людей або ресурсів, аби задовольнити всім запитам. Ведення розвідки має бути заздалегідь сплановано й організовано настільки надійно, наскільки це можливо в межах наявних обмежень. Для її успішного ведення мають бути визначені пріоритети процесу розвідки, враховуючи, що вимоги не завжди відповідають наявним спроможностям. Третій крок – «обробка» (process) полягає в конвертації зібраних даних у встановлені, зручні формати, які дозволяють візуалізацію, подальше використання, зберігання і поширення оброблених даних. Головною вимогою виконання цього кроку є побудова єдиної інформаційної мережі, завдяки якій добиваються ефекту синергії, коли ефективність від сумісної дії об'єднаних у мережу сил за сукупним результатом перевищує сумарну ефективність від застосування тих же сил та засобів окремо. Поширення оброблених даних в єдиній мережі є важливим для обробки даних з інших джерел розвідки, які в цей же час задіяні в цій або суміжній зоні відповідальності.

Таким чином, горизонтальні зв'язки сприяють поширенню розуміння, що є істотним для оптимізації застосування різних джерел розвідки. Кожне джерело у співпраці з іншими може відкоригувати власний збір даних і поліпшити якість інформації в результаті їх обробки. П'ятий крок JISR-процесу – «поширення» (dissemination) включає своєчасне постачання JISR-результатів авторизованим запитувачам в необхідному форматі обумовленими каналами комунікації.

Юрій ДУМАНСЬКИЙ, генерал-лейтенант

РОЛЬ ПРОФСПІЛОК У ФОРМУВАННІ ЕФЕКТИВНОЇ ВЕТЕРАНСЬКОЇ ПОЛІТИКИ: СОЦІАЛЬНА АДАПТАЦІЯ, МОРАЛЬНО-ПСИХОЛОГІЧНЕ ВІДНОВЛЕННЯ ТА ЗАХИСТ ПРАВ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ В УМОВАХ ВОЄННИХ ВИКЛИКІВ

Війна, яка триває в Україні, зумовила кардинальні трансформації у системі безпеки, оборони та соціальної політики держави. Одним із ключових викликів сучасності стало забезпечення гідного соціального захисту військовослужбовців, ветеранів та членів їхніх родин. Питання адаптації, морально-психологічного відновлення та інтеграції у цивільне життя набувають стратегічного значення, адже вони безпосередньо впливають на соціальну стабільність, боєздатність Збройних Сил України та рівень довіри громадян до держави. У цьому контексті профспілки можуть і повинні стати важливим чинником формування дієвої ветеранської політики, орієнтованої на людину.

Традиційно профспілковий рух в Україні виконував функції представництва трудових інтересів працівників у сфері економіки, освіти чи промисловості. Проте війна створила нові соціальні реалії, у яких захист прав військовослужбовців і ветеранів стає частиною ширшої системи громадянської безпеки. Профспілки, маючи організаційний, юридичний і комунікаційний потенціал, здатні виконувати посередницьку роль між державними інституціями, військовими структурами, роботодавцями та громадянським суспільством. Їх діяльність може охоплювати питання соціальних гарантій, реабілітаційних програм, працевлаштування та психологічної підтримки ветеранів.

Одним із головних аспектів ветеранської політики є соціальна адаптація військовослужбовців після повернення із зони бойових дій. Для багатьох ветеранів процес переходу від військової служби до мирного життя супроводжується психологічними труднощами, соціальною ізоляцією, браком робочих місць і нерідко нерозумінням з боку суспільства. У цьому процесі профспілки можуть виступати координаторами між місцевими громадами, підприємствами та державними структурами, забезпечуючи створення робочих місць, перепідготовку кадрів, участь ветеранів у громадських ініціативах.

Морально-психологічне відновлення ветеранів є невід’ємним елементом безпеки держави, адже стабільність у середовищі колишніх військових безпосередньо впливає на рівень суспільної довіри, зниження ризиків соціальної напруги та формування позитивного іміджу військової служби. Профспілкові об’єднання, спільно з громадськими організаціями ветеранів, можуть створювати центри психологічної допомоги, реабілітаційні програми, групи підтримки для сімей військовослужбовців. Такі ініціативи не лише сприяють індивідуальному відновленню, а й формують середовище солідарності, що є основою післявоєнної стійкості.

Не менш важливою є функція профспілок у сфері правового захисту. Учасники бойових дій та члени їхніх родин стикаються з проблемами оформлення пільг, медичного забезпечення, житлових прав, пенсійного забезпечення та реабілітації. Профспілкові структури мають ресурси для надання правової допомоги, участі у переговорах щодо соціально-трудових гарантій, а також можуть ініціювати зміни до нормативно-правових актів, спрямовані на розширення прав ветеранів. У такий спосіб вони стають важливою ланкою у побудові системи правової держави, де права захисників гарантуються не лише законом, а й суспільною практикою.

У сучасних умовах ветеранська політика виходить за межі суто соціальної сфери – вона стає частиною національної безпеки. Ефективна адаптація військовослужбовців сприяє збереженню кадрового потенціалу держави, зниженню рівня безробіття, зміцненню довіри до Збройних Сил України та формуванню позитивного іміджу військової професії. Водночас недоліки у сфері підтримки ветеранів можуть стати джерелом соціального напруження, зниження мотивації до служби та навіть загрозою громадській стабільності.

Важливим напрямом розвитку є інституціоналізація профспілкових об’єднань військовослужбовців і ветеранів. У країнах НАТО подібні структури вже давно виконують функції представництва інтересів військових у переговорах з урядом, впливають на формування оборонного бюджету та стандартів соціального забезпечення. Україна, наближаючись до західних моделей управління, потребує створення незалежних, але партнерських профспілкових структур у секторі безпеки й оборони, здатних відстоювати права військових у правовому полі.

Профспілкові ініціативи у сфері ветеранської політики повинні спиратися на принципи інклюзивності, партнерства та солідарності. Це означає залучення ветеранів до ухвалення рішень, розвиток програм самозайнятості, підтримку родин військових, забезпечення доступу до освіти й охорони здоров’я. Профспілки можуть також сприяти створенню корпоративних програм соціальної відповідальності для бізнесу, який залучає ветеранів до праці.

У перспективі повоєнного відновлення України саме поєднання державної політики, ветеранського самоврядування та профспілкової діяльності стане основою ефективної системи соціального партнерства. Таке партнерство має включати не лише матеріальну допомогу, але й формування середовища довіри, взаємної підтримки та визнання заслуг кожного захисника. Ветеранська політика в цьому контексті стає не просто соціальним інститутом, а важливим компонентом духовної відбудови нації.

Зважаючи на викладене, можемо зробити наступні висновки:

1. Профспілки є важливим елементом сучасної системи безпеки та оборони, оскільки забезпечують соціальний захист, правову підтримку й адаптацію військовослужбовців і ветеранів.
2. Ефективна ветеранська політика неможлива без участі профспілок, які мають виступати посередниками між державою, суспільством і бізнесом, координуючи заходи соціальної адаптації та реабілітації.

3. Морально-психологічне відновлення військових має бути визнано пріоритетом національної політики, оскільки воно впливає на стабільність суспільства та якість людського капіталу після війни.

4. Інституціоналізація профспілок у секторі безпеки та оборони сприятиме розвитку системи соціального діалогу, підвищенню довіри до держави та створенню передумов для сталого відновлення країни.

5. Профспілковий рух, орієнтований на ветеранів і військових, є не лише соціальним, а й стратегічним інструментом зміцнення національної єдності, безпеки та моральної стійкості суспільства.

Юрій ДУШКІН

Валерія СОЛДАТКІНА

Валентин ДІДИК, д-р філос.

Військова академія (м. Одеса), Україна

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ БЕЗПЕКИ ТА ЗАХИСТУ ВІД БАРАЖУЮЧИХ БОЄПРИПАСІВ

Аналіз воєнних конфліктів останніх років показав, що все більшого значення в них набуває застосування безпілотної авіації (БА). Безпілотна авіація розглядалась як важливий засіб ведення воєнних конфліктів ще з середини двадцятого сторіччя. Але на той час вона не набула такого масового поширення та застосовувалась в воєнних конфліктах більше для ведення розвідки ніж для нанесення ударів. В умовах сучасних воєнних конфліктів для боротьби з баражуючими боєприпасами, або безпілотною ударною авіацією (БУА) застосовуються пасивні та активні заходи протидії. Пасивні та активні заходи боротьби з БУА здійснюються застосуванням відповідних сил та засобів: РЛС, ЗРК (ЗРГК), комплексів РЕБ, засобів безпосереднього прикриття, стрілецької зброї різних типів, а також виконанням заходів бойового забезпечення. Але із викладеного вище можна зрозуміти, що виконання цих заходів є недостатнім та поки що не є комплексним. Зазначені сили та засоби є недостатньо ефективними та застосовуються також і для виконання інших заходів, наприклад, боротьба з наземним противником (ДРГ). Основними факторами недостатньої ефективності системи зенітного ракетно-артилерійського прикриття (ЗРАП), щодо боротьби з безпілотною ударною авіацією, є: наявність достовірної інформації про розміщення засобів ППО та обізнаність про порядок їх застосування у повітряного противника (БЛА) та недостатня наявність інформації (обізнаність про порядок дій авіації противника) у сил ППО; комплексне застосування БЛА різних типів та призначення; активне застосування таких типів бойової ударної авіації, як баражуючі боєприпаси, які діють одночасно з різних напрямків, мають ЕПР (0,01...0,02 м²). При цьому, тактико-технічні характеристики наявних у Нагорного Карабаху ЗРК (ЗРГК) (до речі, за типами вони такі самі як стоять на озброєнні ЗС України) не дозволяють їм своєчасно виявити та обстріляти баражуючі боєприпаси; наявність у зоні поразення кожного ЗРК такого поняття, як ближня межа зони поразення та «мертва воронка»; неефективне безпосереднє прикриття з причини невідповідності можливостей залучених сил та засобів безпосереднього прикриття технічним характеристикам БУА та відсутності навичок бойових обслуг вогневих засобів ППО в боротьбі з сучасними типами БУА. Що стосується засобів ППО СВ, таких як ЗРК (ЗРГК) «Тор-М1», «Оса», «Оса-АКМ», «Тунгуска», «Стрела-10», які мають відносно недорогі засоби поразення, призначені відповідно до бойових статутів для знищення, в тому числі, малорозмірних цілей, створювались з метою безпосереднього прикриття військ і навіть розглядаються, як засоби безпосереднього прикриття ЗРК середньої дальності та дальньої дії, то слід зазначити, що вони виявились недостатньо ефективними в боротьбі з БУА. Для побудови ефективної системи боротьби з БА необхідно використовувати її слабкі сторони, такі, як: уразливість БЛА від вогню засобів ППО, ПРО та винищувальної авіації; погодозалежність, наявність ряду демаскуючих ознак (електромагнітне, інфрачервоне, акустичне та радіовипромінювання), а також чутливість до впливу завад і «хакерських» атак; недостатньо відпрацьована взаємодія при спільному застосуванні пілотованої та безпілотної авіації. Існує думка, що на сьогоднішній день жодна держава не готова протистояти спланованим атакам БЛА. Традиційні види озброєння ППО розраховані на великі і віддалені цілі, в той час як сучасна лінійка БЛА складається з нано-, мікро- і міні-апаратів, що літають на малих висотах. Не дивлячись на те, що США значно випереджають інші країни у розвитку воєнної БА, їх експерти вважають, що ЗС США потенційно вразливі для ударів БУА інших країн. У 2020 році в Пентагоні провели дослідження, за підсумками якого зробили Висновок, що в американській армії немає системного підходу до організації оборони від ударів БЛА середнього та малого класу. За словами спеціалістів, в кожному виді ЗС США є відповідні тактичні нарацювання по боротьбі з БЛА. Однак Пентагон хоче відпрацювати загальну для всіх концепцію боотби з подібними загрозами. Виходячи з викладеного, можливо зробити Висновок, що необхідно розробляти (або закуповувати) нові засоби ППО з характеристиками, які дозволяють вести ефективну боротьбу з БА (ББ). Прийняття на озброєння нових ЗРК (ЗРГК) є складним та тривалим процесом. При цьому відсутня гарантія, що на момент прийняття розробленого ЗРК його характеристики будуть відповідати характеристикам перспективних ЗПН. Придбання нових засобів потребує значних фінансових ресурсів. Тому, в найближчій перспективі потрібно досліджувати інші методи та способи підвищення ефективності системи ЗРАП, щодо боротьби з БЛА (ББ). Одним із таких методів може бути створення системи боротьби з БУА. Ця система повинна включати в себе декілька складових. Основними складовими цієї системи повинні стати: підсистема управління силами та засобами боротьби з БУА; підсистема розвідки; підсистема вогневого впливу; підсистема РЕБ; підсистема безпілотної прикриття; підсистема інженерного забезпечення; підсистема маскування та введення в оману. Основним фактором, який дозволить підвищити ефективність зенітного ракетного (ракетно-артилерійського) прикриття завдяки створенню та

впровадженню цієї системи, є створення умов для невизначеності повітряного противника щодо: складу сил та засобів, що йому протидіють; бойового порядку вогневих підрозділів ППО; порядку застосування засобів ППО. Позитивний ефект буде досягнутий також завдяки комплексному застосуванню вогневих та не вогневих (РЕБ) засобів боротьби з БУА (активна та пасивна ППО – відповідно до стандарту NATO AJP. Невизначеність противника про створену систему боротьби з БУА буде досягатись за рахунок комплексного вирішення завдань, таких як розвідка повітряного противника, вогневий вплив, невогневий вплив РЕБ з різних позицій одночасно, зі зміною цих позицій за визначеним алгоритмом відповідно до обстановки. З метою забезпечення управління силами та засобами створеної системи необхідно застосовувати завадостійкі засоби зв'язку та сучасні засоби відображення інформації. Забезпечення інформацією про повітряного противника повинно здійснюватись в єдиній інформаційній мережі, створеній з застосуванням завадостійких засобів зв'язку та відображення інформації. Створення інформаційної мережі дозволить рознести в просторі позиції вогневих засобів, засобів РЕБ та радіолокаційної розвідки. Для ведення радіолокаційної розвідки БА необхідно залучити додаткові високомобільні малогабаритні РЛС різних діапазонів хвиль з дальністю дії близько 50 км, які спроможні працювати по цілям ЕПР 0,01 м². Позиції РЛС, які працюють в системі боротьби з БУА, не повинні співпадати з позиціями вогневих засобів та засобів РЕБ, що повинно підвищити живучість системи в цілому. При цьому кожний вогневий та невогневий засіб ППО буде отримувати в режимі реального часу інформацію про повітряного противника. Важливими характеристиками для таких РЛС крім дальності виявлення та можливості виявлення малорозмірних цілей є електромагнітна сумісність з основними засобами розвідки підрозділів ЗРВ та військ ППО СВ, висока мобільність, а також можливість спряження з сучасними засобами зв'язку та відображення інформації. Також ефективними засобами розвідки будуть пасивні ІЧ камери та акустичні датчики. Щодо застосування вогневих засобів, то ефективним буде комплексне застосування різних засобів безпосереднього прикриття, а також використання боєприпасів з програмованим повітряним підривом. При цьому, для ведення ефективної боротьби гарматно-стрілецьким озброєнням безпосереднього прикриття необхідно мати: АСУ вогнем гарматних засобів (одна АСУ на 3...6 засобів); РЛС гарматного наведення; комплекс прицілювання у складі оптичного, телевізійного та інфрачервоного прицілів та лазерного далекоміра. Як не вогневі засоби пропонується застосовувати переносні, мобільні комплекси РЕБ для протидії БЛА, які здатні заглушувати канали їх управління, здійснювати спуфінг, виводити з ладу електронне обладнання БЛА.

Таким чином, не менше важливим фактором є створення підсистеми інженерного забезпечення боротьби з БУА. Окрім ретельного виконання заходів інженерного обладнання позицій, маскування, створення хибних позицій повинно бути замовлено виготовлення різноманітних макетів озброєння для введення противника в оману.

Сергій ЄРЕМЕНОК, викл.

Дмитро МОЩЕНКО, ст. викл.

Юрій ЧЕРЕП'ЯН, ст. викл.

Військова академія (м. Одеса), Україна

ВИКЛИКИ ЯКІ ПОСТАЮТЬ НА СУЧАСНОМУ ЕТАПІ РОЗВИТКУ СВІТОВИХ СУСПІЛЬСТВ В КОНТЕКСТІ СИНЕРГІЇ ІНФОРМАЦІЙНИХ, ПОЛІТИЧНИХ, ПСИХОЛОГІЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПАРАЛЕЛЬНО З ВЕДЕННЯМ ЗБРОЙНИХ БОЙОВИХ ДІЙ

Сучасна система міжнародної безпеки переживає глибоку кризу, пов'язану зі зростанням кількості воєнних конфліктів та зміною їх характеру. Якщо у XX столітті війни здебільшого мали класичний міждержавний вимір, то у XXI столітті спостерігається тенденція до поширення гібридних загроз, що поєднують військові, політичні, інформаційні та економічні інструменти. Це вимагає нових підходів до формування політики безпеки та оборони як на національному, так і на міжнародному рівні.

1. Гібридний характер сучасних конфліктів.

Однією з ключових проблем є трансформація форм і методів ведення війни. Поєднання класичних збройних дій із кібератаками, пропагандою, дезінформацією та економічним тиском робить конфлікти багатовимірними, ускладнює їх ідентифікацію і відповідно боротьбу з ними. Прикладом є сучасні війни, де існують лінії бойових дій як підрозділами з фізичною участю особового складу, так і інформаційні операції чи атаки по інфраструктурі в кіберпросторі.

2. Виклики кібербезпеки та інформаційної війни.

Атаки на критичну інфраструктуру, банківські системи, енергетичні мережі та державні інформаційні ресурси відбуваються одночасно з операціями з застосуванням традиційної зброї. Інформаційні операції, спрямовані на маніпуляції суспільною свідомістю мають на меті підрив довіри до владних інституцій, що в результаті успішного проведення може паралізувати державу ще до початку активних бойових дій. Оскільки відсутність довіри до влади у населення спричинить низку лавиноподібних ситуацій, як то мобілізаційні дії, підтримка населенням збройних сил чи виконання (дотримання) певних правових режимів.

3. Безпека цивільного населення.

У сучасних воєнних конфліктах спостерігається зростання кількості жертв серед мирного населення. Використання тактики терору, масованих обстрілів міст, знищення чи пошкодження критичної цивільної інфраструктури створюють гуманітарні катастрофи. Це підкреслює необхідність посилення міжнародно-правових механізмів захисту цивільних осіб.

4. Криза міжнародної системи колективної безпеки.

Традиційні міжнародні інститути, зокрема ООН та ОБСЄ, демонструють обмежену здатність ефективно реагувати на агресію. Неефективність механізмів колективної безпеки веде до пошуку нових регіональних альянсів і коаліцій, які можуть оперативніше реагувати на загрози.

5. Використання високотехнологічної зброї.

Розвиток військових технологій змінює баланс сил у сучасних війнах. Використання безпілотників, ракет високої точності, систем протиповітряної оборони нового покоління, а також експерименти з штучним інтелектом та автономними бойовими системами відкривають нові перспективи і водночас створюють додаткові ризики ескалації.

6. Енергетична та економічна складова конфліктів.

Війни ХХІ століття нерідко пов'язані з боротьбою за ресурси. Контроль над енергетичними потоками, транспортними шляхами та стратегічними запасами сировини стає одним з ключових чинників воєнних протистоянь. Це безпосередньо впливає на здатність держав підтримувати свою обороноздатність.

Висновки.

Актуальні проблеми безпеки та оборони в сучасних воєнних конфліктах виходять за межі традиційних уявлень про війну. Гібридний характер загроз, кібератаки, інформаційні операції, гуманітарні катастрофи та криза міжнародної системи колективної безпеки свідчать про необхідність вироблення нових стратегій. Ефективна протидія сучасним викликам можлива лише за умов:

- створення нових дієвих союзів чи механізмів міжнародної співпраці на основі досвіду вже існуючих з унеможливленням повторення допущених помилок;
- поєднання військових, дипломатичних, економічних та інформаційних інструментів;
- розвитку інноваційних технологій у сфері безпеки;
- зміцнення національної стійкості.

Таким чином, безпека у ХХІ столітті потребує комплексного та багатовимірного підходу, що враховує динаміку сучасних воєнних конфліктів і здатний забезпечити захист як держави так і суспільства.

Анатолій ЄФІМЕНКО, канд. військ. наук доц.

Дмитро ТАРАСОВ

Василь ГОЛОВІН

Військова академія (м. Одеса), Україна

ПРОБЛЕМИ БЕЗПЕКИ ТА ОБОРОНИ В УМОВАХ СУЧАСНИХ ВОЄННИХ КОНФЛІКТІВ

Сучасні воєнні конфлікти відзначаються складністю та багатовимірністю, що створює принципово нові умови для функціонування системи національної безпеки та оборони. Збройні Сили України (ЗСУ), перебуваючи у стані відсічі широкомасштабній агресії, щодня стикаються з комплексом викликів, які потребують нових підходів, стратегій та технологій.

Одним із ключових викликів є розвиток засобів повітряного нападу. Використання противником ракет різних типів, безпілотних літальних апаратів-камікадзе та розвідувальних дронів потребує створення багаторівневої протиповітряної та протиракетної оборони. Особлива увага приділяється мобільним системам ППО, інтеграції засобів радіоелектронної боротьби та розвитку новітніх технологій – зокрема лазерних систем і засобів штучного інтелекту для прогнозування атак.

Важливою проблемою є кібербезпека. У сучасній війні кібератаки набули стратегічного значення. Противник намагається вивести з ладу системи управління військами, порушити роботу енергетичної та транспортної інфраструктури, викрасти критичну інформацію. У зв'язку з цим необхідним є розвиток посилення кібервійськ, впровадження захищених каналів зв'язку, використання національних хмарних платформ.

Не менш значущим чинником є інформаційно-психологічна війна. Противник активно застосовує пропаганду, дезінформацію та фейки з метою деморалізації суспільства, підриву довіри до ЗСУ та державних інститутів. Ефективна протидія цьому можлива лише за умови розбудови системи стратегічних комунікацій, формування інформаційної культури населення та співпраці з міжнародними партнерами у сфері інформаційної безпеки.

Важливою складовою обороноздатності є логістика. В умовах високої інтенсивності бойових дій традиційні методи централізованого постачання виявилися вразливими. Тому ЗСУ активно впроваджують децентралізовану систему розподілу ресурсів, створюють мобільні склади, використовують сучасні цифрові технології для моніторингу й координації поставок. Суттєву роль відіграє залучення безпілотних літальних апаратів для контролю маршрутів, а також броньованого транспорту для безпечного перевезення матеріальних ресурсів.

Сучасна війна вимагає високої якості підготовки військовослужбовців. Постійне оновлення програм військової освіти, впровадження тренажерів із використанням VR та AR, залучення інструкторів із досвідом бойових дій дозволяє швидко готувати підрозділи до виконання складних завдань.

Серйозним викликом залишається технічне переоснащення ЗСУ. Потреба у сучасній бронетехніці, артилерії, засобах зв'язку, протидронних комплексах та системах розвідки є критичною. Паралельно необхідно розвивати власний оборонно-промисловий комплекс, щоб зменшити залежність від імпорту та забезпечити стале постачання озброєння.

Перспективи розвитку Збройних Сил України пов'язані з інтеграцією у євроатлантичний простір, поглибленням співпраці з іншими партнерами, використання передових стандартів озброєння. Модернізація, цифровізація, автоматизація управлінських процесів, використання штучного інтелекту, роботизованих систем та космічних технологій формують новий образ української армії майбутнього.

Отже, актуальні проблеми безпеки та оборони України в умовах сучасних воєнних конфліктів охоплюють широкий спектр питань – від протидії високотехнологічним загрозам до забезпечення стійкості логістики, кіберзахисту та інформаційної безпеки. Їхнє комплексне вирішення є запорукою підвищення обороноздатності держави та зміцнення її ролі у міжнародній системі безпеки.

Микола ЖУРАВЛІОВ, д-р філос. докторант

Угорського теологічного коледжу ім. Джона Веслі (м. Будапешт)

ІНТЕГРАЦІЯ СТАНДАРТІВ НАТО В ДІЯЛЬНІСТЬ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ЦЕНТРІВ ТА СОЦІАЛЬНОЇ ПІДТРИМКИ: СТРАТЕГІЧНІ ПРІОРИТЕТИ В УМОВАХ ГЛОБАЛЬНОЇ КРИЗИ

У ході VII Міжнародного безпекового форуму «Україна – ЄС- НАТО: стратегічні ініціативи в умовах глобальної кризи», що відбувся за широкої участі українських та іноземних експертів, було представлено концепцію реформування територіальних центрів комплектування та соціальної підтримки (ТЦК та СП) за стандартами НАТО. Участь у форумі взяли представники близько п'ятнадцяти іноземних посольств, військові аташе, експертні кола та представники державної влади. Запропоновані підходи отримали позитивну оцінку міжнародних партнерів, що засвідчує їх відповідність сучасним викликам у сфері безпеки та оборони.

Ключовим напрямом реформи є перехід на G-структуру управління, яка передбачає функціональну чіткість і прозорість кадрових процесів та соціальної підтримки.

Основними положеннями концепції визначено:

- централізацію управління ТЦК та СП шляхом їх прямого підпорядкування Департаменту оборонної підготовки Міністерства оборони України;
- усунення дублювання функцій з боку оперативних командувань, командування Сухопутних військ і Генерального штабу у сфері комплектування;
- запровадження прозорих механізмів розподілу людських ресурсів: Департамент здійснює розрахунок нарядів для областей, виходячи з кількості населення та мобілізаційного ресурсу;
- фокусування на поточних потребах комплектування новостворених військових частин та підрозділів, що перебувають на етапі відновлення боєздатності, відповідно до рішень, які розглядаються на рівні Офісу Президента України.

Додатково варто зазначити, що офіційна позиція держави з даного питання була підтверджена відповіддю за підписом заступника керівника Офісу Президента України Віктора Федоровича Микити від 29.07.2015 року №40/0-1/21-38.

Реформування ТЦК та СП за стандартами НАТО спрямоване на подолання бюрократичних бар'єрів, мінімізацію корупційних ризиків та підвищення довіри суспільства до оборонних інституцій. Її нормативно-правову основу складають Закони України «Про оборону України», «Про військовий обов'язок і військову службу», «Про соціальний і правовий захист військовослужбовців та членів їх сімей». У міжнародному вимірі реформа ґрунтується на положеннях Вашингтонського договору (1949 р.), стандартах STANAG НАТО, а також політичних документах – Хартії про особливе партнерство між Україною та НАТО (1997 р.) та рішеннях Вільнюського саміту НАТО (2023 р.).

Таким чином, йдеться не лише про адміністративну перебудову, але й про стратегічний крок України на шляху до інтеграції в євроатлантичну безпекову архітектуру, який зміцнює обороноздатність держави, забезпечує прозорість у сфері мобілізації та формує спільне правове поле з партнерами по НАТО та ЄС.

Отже, з метою реалізації зазначених реформ та координації міжвідомчих зусиль пропонується сформувати робочу групу, до складу якої увійдуть представники:

служби безпеки України, служби зовнішньої розвідки України, Кабінету Міністрів України, Верховної Ради України, Міністерства цифрової трансформації, Міністерства у справах ветеранів, Міністерства оборони України, Міністерства внутрішніх справ, Міністерства соціальної політики, Міністерства інфраструктури, Міністерства економіки, Міністерства фінансів, апарату Офісу Президента України.

Окремо доцільно включити до складу групи представника посольства Польської Республіки в Україні – військового аташе з питань оборони, який з травня цього року обіймає посаду президента асоціації військових аташе України та входить до президії військових аташе при Міністерстві оборони України. Його участь сприятиме поглибленню двосторонньої співпраці та інтеграції досвіду держав-членів НАТО у сфері кадрової політики й соціального забезпечення.

Крім того, до робочої групи варто залучити представників громадських ветеранських організацій, незалежних експертів з питань антикорупційної політики та міжнародних радників НАТО і ЄС. Такий формат забезпечить багатовекторність підходів, баланс цивільного та військового контролю та посилить прозорість ухвалення рішень (ДЦК).

Формування подібної групи стане основою для створення комплексної, ефективної та стійкої системи комплектування і соціальної підтримки, яка відповідає стандартам НАТО та водночас інтегрована у міжнародно-правову систему євроатлантичної безпеки.

Ігор ЗАЙЦЕВ, д-р. філос., доц.

Військова академія (м. Одеса), Україна

ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ МОТИВАЦІЇ ТА ПРОФЕСІЙНОЇ НАВЧЕНОСТІ ПІДРОЗДІЛІВ ДЛЯ ВИКОНАННЯ БОЙОВИХ ЗАВДАНЬ ЗА ПРИЗНАЧЕННЯМ

Підвищення мотивації навченості підрозділів для виконання бойових завдань є важливим аспектом підготовки військових підрозділів до ведення сучасних бойових дій, особливо в умовах швидких змін та високих вимог до результатів діяльності в умовах сучасних воєнних конфліктів. Це стосується в першу чергу військових або інших спеціалізованих підрозділів. Завдання вимагає комплексного підходу, що поєднує технічні, тактичні, психологічні та командні навички. Ось кілька основних напрямків для підвищення професійної навченості підрозділів для виконання бойових завдань за призначенням:

1. Моделювання реальних бойових ситуацій

Тренування на полігоні: Важливо проводити регулярні заняття (тактичні, тактико-стройові, тактико-спеціальні), які максимально наближені до реальних умов. Це повинні бути тренування на полігонах, які імітують реальні сценарії бойових дій, що дозволяє підрозділам відпрацьовувати навички в умовах, що близькі до сучасних воєнних конфліктів. Залучення підрозділів до реалістичних тренувальних сценаріїв, де навички застосовуються на практиці в умовах, наближених до реальних. Це дозволяє підвищити ефективність засвоєння навичок.

Симулятори та віртуальні тренажери: Використання сучасних симуляторів та тренажерів для відпрацювання навичок прийняття рішень, навігації та управління в умовах обмеженого часу, інформації та стресу.

2. Покращення тактичних навичок

Інтенсивні тренування з тактики: Важливо приділяти увагу всебічним аспектам тактики: від ведення наступальних та оборонних дій для навчання особового складу роботі з новітніми видами техніки та озброєння, а також підтримання високого рівня майстерності в обслуговуванні та застосуванні зброї. Тактичні тренування мають включати різноманітні види дій, такі як боротьба з диверсійно-розвідувальними групами, контратаки, ведення кругової оборони та штурмових дій, захоплення важливих об'єктів.

Взаємодія між родами та видами: Навчання підрозділів ефективно діяти у складі загальновійськових підрозділів (піхота, артилерія, бронетехніка, БПЛА, РСБ тощо) для забезпечення злагодженості в бойових умовах.

3. Різноманітність методів навчання

Інтерактивні методи: Використання сучасних технологій, таких як онлайн-курси, симуляції або віртуальна реальність, щоб навчання було не тільки корисним, а й цікавим для учасників.

Командні тренування: Робота в групах для вирішення конкретних завдань або тренувальних кейсів дозволяє залучити колективну мотивацію та сприяє розвитку командних навичок.

4. Психологічна підготовка

Мобілізація моральної готовності: Бойова психологія є ключовим фактором успішного виконання завдань. Регулярні тренування, що сприяють розвитку стійкості до стресових ситуацій, підвищують морально-психологічну готовність. Важливо навчати військових приймати швидкі та ефективні рішення в умовах стресу та ризику.

Підготовка до бойової травми та стресу: Оскільки бойові дії завжди супроводжуються сильним стресом, важливо навчати підрозділи ефективно справлятися з емоційним та фізичним навантаженням, що виникає в процесі бойових дій.

5. Покращення командної роботи

Навчання командній злагодженості: Підрозділ – це не тільки група окремих індивідів, а єдина команда, де кожен знає свої обов'язки та взаємодіє з іншими членами. Важливо постійно тренувати командну злагодженість для досягнення високих результатів.

Роль старших офіцерів та командирів: Командири повинні володіти високими лідерськими якостями та бути здатними приймати ефективні рішення в умовах бойових дій. Підготовка командирів до управління підрозділом під час бойових дій має бути пріоритетною.

Персоналізовані тренінги: Надання можливості кожному члену підрозділу навчатися на основі його особистих сильних і слабких сторін. Це може включати додаткові тренінги або курси за інтересами.

Кар'єрні перспективи: Пропозиція чітких перспектив розвитку в межах підрозділу або організації, що дає членам підрозділу відчуття, що навчання є необхідним для досягнення їхніх кар'єрних цілей.

Колективна підтримка: Створення групових занять, де члени підрозділу можуть обмінюватися досвідом та працювати разом над вирішенням складних завдань.

Постійне вдосконалення та відгуки: Регулярний аналіз помилок та надання конструктивних відгуків про виконання завдань допомагає покращити рівень знань та навичок.

6. Інтеграція сучасних технологій

Сучасні засоби зв'язку та розвідки: Використання новітніх технологій для розвідки, зв'язку, навігації та управління бойовими діями (безпілотники, супутникові системи навігації, цифрові карти).

Аналіз даних та розвідка: Використання систем управління бойовими діями, збору та обробки даних, що дозволяють отримувати в реальному часі інформацію про ситуацію на полі бою.

7. Регулярні оцінки та тренувальні місії

Оцінка результатів навчання: Після кожного тренування або навчальної місії потрібно проводити детальний аналіз результатів, щоб визначити сильні та слабкі сторони підрозділів. Регулярне оцінювання рівня навченості підрозділів і надання відгуків про результати допомагає підтримувати мотивацію та вчасно коригувати підходи.

Нагороди та визнання: Визнання досягнень, як індивідуальних, так і командних, через публічне визнання, нагороди або бонуси. Це може включати сертифікати, грамоти, медалі або інші форми заохочень.

Позитивна атмосфера: Створення атмосфери довіри та взаємної підтримки серед членів підрозділу дозволяє підвищити мотивацію до навчання та розвитку.

Адаптація до потреб: Оцінка результатів навчання дозволяє коригувати програми та підходи, щоб відповідати актуальним вимогам.

8. Систематичне навчання та вдосконалення навичок

Безперервне навчання: Професійна підготовка військових повинна бути безперервним процесом. Навчання не обмежується лише початковим етапом, а охоплює регулярні повторні тренування, підвищення кваліфікації та освоєння нових тактичних та технічних навичок.

Постановка конкретних цілей: Важливо встановлювати чіткі та вимірювані цілі навчання для підрозділів, щоб кожен член команди розумів, що саме йому потрібно досягти.

Відповідальність за досягнення результатів: Закріплення відповідальності за виконання поставлених завдань та досягнення певних навчальних результатів.

Підвищення професійної навченості підрозділів для виконання бойових завдань в умовах сучасних воєнних конфліктів сприяє розвитку кожного військовослужбовця та загальному підвищенню ефективності підрозділу в цілому. Комплексний підхід до підготовки дозволяє створити високоорганізовані та боєздатні підрозділи, готові до виконання різноманітних завдань у будь-яких умовах.

Світлана ЗВАРИЧ, канд. техн. наук, ст. досл.

Андрій ВОРОБІЙОВ

Олександр ТРОХИМЕНКО

Центральний науково-дослідний інститут Збройних Сил України (м. Київ), Україна

ЩОДО ПРОБЛЕМ РОЗБУДОВИ СИСТЕМИ КІБЕРОБОРОНИ УКРАЇНИ

Аналіз дій російської федерації в кіберпросторі в ході повномасштабної збройної агресії проти України показав, що вона ставить перед собою широкий спектр цілей: від нанесення технічних збитків, паралічу роботи критичних сфер життєдіяльності, впливу на громадянське суспільство через залякування, дезінформацію до підготовки та супроводу активних кінетичних дій та ін.

Використання кіберпростору для впливу на важливі об'єкти (сфери діяльності) держави та для здійснення інформаційних маніпуляцій стало важливим елементом в контексті загальної стратегії, яка прагне послабити Україну зсередини, створюючи хаос і невизначеність у суспільстві. Окрім цього, дії агресора у кіберпросторі також мають на меті інформаційний вплив на міжнародну спільноту – країни-партнери України та глобальні інституції для зменшення рівня довіри та підтримки України.

Противник ставить нас перед новими викликами: застосовує дедалі витонченіші методи (прийоми та способи застосування кіберзброї), комбінуючи різні тактики дій у кіберпросторі для досягнення своїх цілей, що ускладнює виявлення та нейтралізацію загроз на ранніх етапах та потребує для цього все більших ресурсів.

Країна має широкий спектр «больових точок» у кіберпросторі, які потребують ретельного аналізу та прийняття рішень для визначення якісних заходів кіберзахисту та забезпечення стійкості інформаційно-комунікаційних систем всіх рівнів перед сучасними кіберзагрозами. Стрімке масштабування агресивних дій противника у кіберпросторі призвело до ситуації, коли зосередження тільки на захисті від кібервпливу уже недостатньо – необхідні активні дії у відповідь, а краще – на випередження.

Кіберпростір держави визнається критично важливою сферою (доменом) протиборства, поряд із традиційними, такими як суша, повітря, море та космос, що вимагає стратегічного підходу до його захисту та оборони. Це підвищує рівень проблеми від технічного до рівня національної безпеки.

Система кібероборони (її складові) України на сьогодні знаходиться на етапі розвитку та удосконалення. Існує перелік питань, які не врегульовано на законодавчому рівні, що створює ризики якісного виконання всього спектру завдань. Разом з цим аналіз практичного досвіду функціонування системи кібероборони з протидії викликам у кіберпросторі в умовах збройної агресії російської федерації дає можливість провести попередню оцінку її діяльності.

Варто зазначити, що застосовано та перевірено функціонування цієї системи вперше, причому в надскладних умовах. Отриманий досвід вивчається та впроваджується відповідними структурами та організаціями нашої держави та інших країн світу, у яких вже створено на державному рівні системи протидії зовнішнім кібервпливам.

Незважаючи на відсутність достатнього досвіду, недосконалість нормативно-правових засад національного законодавства у кіберсфері, Силам оборони вдалося стабілізувати ситуацію та стійко протистояти загрозам у кіберпросторі.

Практика функціонування діючої системи кібероборони проявила важливу проблематику, вирішення якої є критично актуальною. Серед ключових проблем:

- відсутність чітко визначеної системи кібероборони (складових та їх завдань);
- відсутність єдиного централізованого органу управління системою;
- відсутність в структурі системи елемента з правом ведення активних дій в кіберпросторі як в умовах мирного часу та і військового стану – Кіберсил;
- потребують врегулювання та доопрацювання механізми підпорядкованості, координації та взаємодії між структурними елементами системи;
- потребує врегулювання та доопрацювання питання діяльності розвідувальних органів у кіберпросторі, та порядку забезпечення елементів системи розвідувальною інформацією;
- недостатній рівень технічного забезпечення елементів системи;
- нестача кваліфікованого персоналу, система підготовки кадрів потребує розвитку;
- неврегульовано механізм залучення приватного сектору для вирішення завдань кібероборони, питання їх статусу, захисту тощо;

Для вирішення цих проблем крім людських та матеріальних ресурсів необхідно мати державну програму та час на її втілення. Маючи значні обмеження в ресурсах, а особливо у часі, необхідно так вибудувати процес розвитку системи кібероборони, щоб на кожному етапі бачити реальну результативність та динамічно корегувати подальші дії у відповідності до викликів. Такий підхід дозволить з часом вибудувати сучасну і якісну систему кібероборони України, яка на кожному кроці свого розвитку готова до протидії викликам у кіберпросторі.

Анатолій ЗВАРИЧ, канд. військ. наук, ст. досл.

Артур ФАРБЕЙ

Центральний науково-дослідний інститут Збройних Сил України (м. Київ), Україна

НАПРЯМИ ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ДЛЯ МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ОПЕРАЦІЙ (БОЙОВИХ ДІЙ)

Сучасні воєнні конфлікти характеризуються високою динамікою, складністю та значним рівнем невизначеності. У цих умовах традиційні методи планування операцій (бойових дій) та управління військами (силами) часто виявляються недостатньо ефективними. Тому математичне моделювання операцій (бойових дій) із використанням технологій штучного інтелекту (ШІ) стає одним з пріоритетних напрямів розвитку воєнної науки. Використання технологій ШІ дозволить враховувати велику кількість змінних, адаптуватися до умов, що швидко змінюються, створювати прогностичні сценарії, які допомагають командувачам (командирам) приймати обґрунтовані рішення.

У Збройних Силах України затверджено Концепцію розвитку та впровадження технологій штучного інтелекту. Реалізація її положень має забезпечити перехід до якісно нового рівня бойових, управлінських та аналітичних спроможностей. Очікується створення інтелектуальної військової екосистеми, у якій технології ШІ будуть використовуватись для забезпечення виконання функцій оперативного планування, об'єднаної вогневої підтримки, логістики, підтримки особового складу.

Використання технологій ШІ може суттєво удосконалити процес планування операцій (бойових дій) та ухвалення рішень. Технології ШІ дають змогу обробляти величезні обсяги даних швидше, ніж людина, що є критичним в умовах сучасної війни. Інтеграція технологій ШІ до складу комплексів математичного моделювання дає змогу створювати інтелектуальні системи підтримки прийняття рішень. Такі системи виконуватимуть функцію когнітивного підсилювача для командирів та оперативного складу та сприятимуть досягненню оперативної переваги над противником під час планування операцій (бойових дій) та ухвалення рішень у циклі: спостереження – орієнтація (оцінка ситуації) – рішення – дія.

Для покращення процесу математичного моделювання операцій (бойових дій) технології ШІ рекомендується використовувати за напрямками.

1. Збір інформації (даних). Технології ШІ доцільно застосовувати для оброблення та структуризації великих наборів даних, що отримуються із різних джерел (довідкові дані, статуту, доктрини, донесення, відеодані з БпЛА, розвідувальна інформація, інформація із відкритих джерел, ситуаційні дані з поля бою).

2. Оброблення і підготовка інформації для побудови статистичних та інших залежностей, уточнення коефіцієнтних моделей (методик), які дають найшвидші результати моделювання.

3. Формування моделі бойової обстановки. Технології ШІ можуть використовуватись для оцінювання просторової обстановки та формування варіантів базування військ (сил).

4. Підтримка прийняття рішень. З використанням комплексів моделювання та інтелектуальних систем підтримки прийняття рішень забезпечується сценарне моделювання та «віртуальне тестування» планів операцій (бойових дій), при цьому моделюється поведінка противника та своїх військ, враховуючи тисячі змінних (склад, положення, підготовка, рельєф, погода, логістика, морально-психологічний стан тощо).

5. Інформаційно-аналітичне забезпечення, зокрема, узагальнення досвіду виконання завдань, встановлення закономірностей, визначення ризиків, підготовка звітних документів.

Врахування таких функціональних складових для використання технологій ІІІ забезпечить інтеграцію значної кількості різнорідних даних у єдине середовище аналізу та прогнозування і забезпечить зниження навантаження на аналітиків та підвищення оперативності прийняття рішень.

Андрій ЗОЛОТОВ, ад'юнкт, полковник
Національний університет оборони

ВІЙСЬКОВЕ ЛІДЕРСТВО ТА РОЗВИТОК КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ У КОНТЕКСТІ СУЧАСНИХ ПРОБЛЕМ БЕЗПЕКИ Й ОБОРОНИ ПІД ЧАС ВОЄННИХ КОНФЛІКТІВ

Сучасні воєнні конфлікти радикально трансформували уявлення про безпеку та оборону, а також роль людини у забезпеченні стійкості держави. На перший план вийшла критична важливість людського капіталу, зокрема наявності професійних та особистісних компетентностей і здатності до ефективного лідерства у складних і швидкозмінних умовах. Військове лідерство стає не лише елементом управління військовими підрозділами, а й основою організаційної культури Збройних Сил України, що забезпечує мобільність, адаптивність, єдність та стійкість у кризових ситуаціях. У контексті сучасних проблем безпеки та оборони саме розвиток компетентностей і лідерських якостей військовослужбовців визначає здатність держави ефективно реагувати на гібридні загрози та інформаційні впливи.

Воєнні конфлікти ХХІ століття трансформували характер ведення війн, змістивши фокус із традиційних фронтових протистоянь на багатовимірні (гібридні) операції, де інформаційні технології, психологічна стійкість та стратегічне мислення набувають визначального значення. У таких умовах військове лідерство отримує нових змістових характеристик – воно поєднує управлінську гнучкість, емоційний інтелект, комунікаційну компетентність і здатність до прийняття рішень у ситуації невизначеності. Військовий лідер має не лише керувати підлеглими, а й надихати, створювати атмосферу довіри, підтримки та взаємоповаги, що підвищує ефективність командної взаємодії.

У структурі проблем безпеки та оборони сьогодні домінує питання кадрового голоду військових лідерів. Нестача підготовлених кадрів, психологічне виснаження військовослужбовців, розрив між формальними знаннями і реальними вміннями та навичками створюють ризики для ефективного управління військовими структурами. Особливо гостро це проявляється в умовах тривалих бойових дій, коли лідер має діяти не лише як командир, а й як наставник, психолог і стратег.

Військове лідерство тісно пов'язане з компетентнісним підходом, який передбачає формування у військовослужбовців комплексу ключових компетенцій: професійних, особистісних і лідерських, що ґрунтуються на отриманні досвіду та сформованих ціннісних орієнтирах. Компетентний військовий керівник здатен приймати рішення в умовах дефіциту часу, невизначеності та ризику, а також координувати дії підрозділів, підтримуючи мотивацію особового складу. Розвиток таких компетентностей неможливий без належної системи освіти та підготовки, тренінгів та обміну практичного досвіду.

В умовах воєнних конфліктів критично важливо формувати у лідерів фундаментальні морально-етичні засади та ціннісні орієнтири. Здатність зберігати людяність, справедливість і дисципліну під тиском екстремальних обставин є запорукою довіри між військовими та суспільством. Саме моральна легітимність лідера дозволяє зміцнювати внутрішню єдність підрозділів і підвищувати боєздатність армії. Лідери, які демонструють приклад відповідальності та рішучості, формують середовище, в якому військовослужбовці готові діяти з максимальним залученням своїх ресурсів і навичок.

Досвід широкомасштабної агресії підтвердив, що ключовим дефіцитом армії є не лише матеріально-технічне забезпечення, а й якість військового управління. Отже, системне реформування військової освіти та підготовки сьогодні є не просто модернізацією, а питанням національної безпеки та оборони держави. Нова школа військового лідерства, заснована на Доктрині військового лідерства у Збройних Силах України, яка ухвалена у 2024 році, відходить від застарілої моделі «командир-адміністратор», виховуючи нове покоління офіцерів-лідерів, здатних до критичного мислення під час ухвалення рішень в умовах постійної невизначеності, які засновані на ініціативі та ціннісних орієнтирах. Тобто компетентності стають вирішальним чинником результативності військових лідерів. Технологічна перевага, озброєння та матеріальні ресурси не можуть компенсувати нестачу професійних, особистісних і лідерських компетентностей, що ґрунтуються на отриманому досвіді та сформованих ціннісних орієнтирах. Саме компетентний лідер здатний адаптувати підрозділ до мінливих обставин, зберегти бойовий дух, забезпечити взаємодію з іншими військовими підрозділами, цивільними структурами та міжнародними партнерами.

У сучасних умовах ключовим завданням державної політики у сфері безпеки та оборони є створення системи безперервного розвитку компетентностей військових лідерів. Це передбачає запровадження програм наставництва, оцінювання лідерських якостей, психологічної підтримки командирів і формування корпоративної культури довіри. Водночас важливо забезпечити рівні можливості для жінок і чоловіків у лідерських позиціях, адже гендерне різноманіття посилює потенціал військових команд і сприяє інноваційному управлінню.

Розвиток військового лідерства й компетентностей має не лише військове, але й суспільне значення. Лідери, виховані в системі оборонного управління, здатні стати рушійною силою у післявоєнному відновленні країни, адже їхні навички стратегічного мислення, командної роботи й кризового управління є цінними для всіх сфер державного управління. Отже, інвестиції в розвиток військових компетентностей – це інвестиції у довгострокову безпеку, стабільність і стійкість держави.

Отже, можемо зробити висновки, що військове лідерство є фундаментальним чинником забезпечення національної безпеки та оборони в умовах сучасних воєнних конфліктів. Його сутність полягає не лише в управлінні людьми, а у здатності формувати спільну мету, підтримувати моральний дух, координувати зусилля й адаптуватися до змін. Компетентності лідерів – професійні, особистісні, ціннісні орієнтири та досвід – становлять основу ефективного функціонування військових структур.

По-перше, компетентнісна модель військової освіти та підготовки дозволяє забезпечити гнучкість і готовність до дій у складних, динамічних умовах війни. Вона формує у військовослужбовців здатність самостійно приймати рішення, працювати у стресових ситуаціях та взаємодіяти у міжвідомчому середовищі.

По-друге, формування військового лідерства є необхідною умовою підвищення ефективності системи безпеки та оборони. Освіта та підготовка командирів нового типу – мислячих, морально стійких, соціально відповідальних – має стати пріоритетом кадрової політики держави.

По-третє, воєнні конфлікти виявили потребу в інтеграції лідерського навчання у всі рівні військової освіти, створенні програм підтримки командирів, формуванні професійних спільнот і платформ для обміну досвідом.

Таким чином, компетентності та військове лідерство є системоутворюючими елементами сучасної оборонної політики. Вони визначають не лише ефективність Збройних Сил країни, а й здатність держави протистояти загрозам, відновлюватися після криз і забезпечувати стратегічну стабільність. Україна, яка має унікальний досвід ведення війни, здатна на основі цього формувати власну школу військового лідерства – сучасну, гуманістичну й орієнтовану на перемогу.

Олександр КІНЬ, канд. техн. наук

Дипломатична академія України ім. Геннадія Удовенка при Міністерстві закордонних справ

ОСНОВНІ АСПЕКТИ ПОБУДОВИ СИСТЕМИ ПОКАЗНИКІВ ТА КРИТЕРІЇВ ОЦІНЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ КОГНІТИВНОГО ВПЛИВУ

Актуальність дослідження тематики побудови системи показників та критеріїв оцінювання ефективності когнітивного впливу визначається тим, що російсько-українська війна підтвердила ключову роль інформаційно-когнітивного виміру в сучасних конфліктах. Захищеність соціально-політичної стабільності, моральний дух суспільства й здатність до мобілізації ресурсів безпосередньо залежать від ефективності когнітивних операцій. Водночас оцінювання ефективності когнітивного впливу є методологічно складним через багатофакторний характер, проблеми атрибуції, часову латентність результатів і необхідність врахування етичних меж спостереження. Сучасні наукові підходи показують, що ця проблема вирішується лише шляхом поєднання якісних експертних оцінок, кількісних індикаторів і автоматизованих інструментів моніторингу. Для України розробка системи показників і критеріїв є стратегічно важливою, оскільки дозволяє стандартизувати оцінку когнітивного впливу, інтегрувати її у систему оборони та підвищити загальну стійкість суспільства.

Метою такого дослідження є формування прикладної та перевірної на практиці системи показників і критеріїв оцінювання ефективності когнітивного впливу, орієнтованої на умови триваючої війни. Завдання включають класифікацію індикаторів, визначення методів збору даних, встановлення порогів прийнятності та формалізацію процедур верифікації результатів. Пропонована модель складається з трьох рівнів: вхідних показників (обсяг повідомлень, охоплення, витрати ресурсів), процесних показників (рівень взаємодії, швидкість поширення, характер залучення) та вихідних показників (зміни у знаннях, поведінці, рівні довіри до інституцій).

До основних показників належать: охоплення аудиторії (reach), частота впливу (frequency), рівень залучення (engagement rate), співвідношення позитивних і негативних оцінок (sentiment ratio), тривалість поширення наративів (narrative persistence index), зміни у переконаннях та поведінці (delta-beliefs, behavioral proxy metrics), рівень довіри до державних інституцій (institutional trust index), проникнення дезінформації (disinformation penetration), швидкість виявлення та реагування (time-to-detection, time-to-mitigation), а також точність систем виявлення (false positive/negative rates). Критерії ефективності доцільно поділити на три рівні: критично-неприйнятний (значний когнітивний вплив, що потребує негайних контрзаходів), незадовільний (зростання негативних наративів при запізнілому реагуванні) та прийнятний (здатність зберегти або відновити довіру й стійкість протягом визначеного часу). Методи збору та перевірки даних повинні включати автоматизовані системи аналізу, соціометричні інструменти, репрезентативні опитування та експертні оцінки, обов'язково з багатоджерельною верифікацією для уникнення похибок. При цьому важливо враховувати етичні обмеження, забезпечуючи захист персональних даних і дотримання національного законодавства. Система показників має бути інтегрована в структури Сил когнітивного впливу та суміжні органи (СЕМА/ІО), працювати у форматі міжвідомчої взаємодії та проходити адаптацію на основі пілотних проектів у різних регіонах.

Загальні висновки дослідження свідчать, що когнітивний вимір є невід'ємною складовою сучасної війни, а його ефективність можна оцінювати через комплексну систему показників. Відсутність стандартизованих критеріїв створює ризики як недооцінки загроз, так і надмірного реагування. Ключовими операційними метриками, що визначають стійкість суспільства, є швидкість виявлення й реагування на когнітивні атаки.

Для України пропонується створити міжвідомчий орган для розробки національних стандартів показників ефективності когнітивного впливу, визначити мінімальний набір метрик (охоплення, залучення, тональність, зміни у переконаннях, час виявлення та реагування, довіра до інституцій), провести пілотні проекти у вибраних регіонах, інвестувати в інструменти раннього виявлення на базі AI та експертної модерації, розвивати систему підготовки кадрів і налагоджувати міжнародну співпрацю. Водночас необхідно гарантувати прозорість і контроль за застосуванням цих методів через публічну звітність та незалежний аудит.

Таким чином, побудова системи показників і критеріїв оцінювання ефективності когнітивного впливу є стратегічним завданням для України. Вона дозволяє вчасно виявляти та мінімізувати шкоду від ворожих інформаційних операцій, підвищувати стійкість суспільства й забезпечувати адаптивність національної системи оборони в умовах затяжної війни.

Ольга КІЧМАРЕНКО д-р фіз. -мат. наук, проф.

Військова академія (м. Одеса), Україна

Ангела СТЕХУН канд. фіз. -мат наук, доц.

Микита ШУМСЬКИЙ

Одеський національний університет ім. І. І. Мечникова

ЗАСТОСУВАННЯ ДЕРЕВ РОЗВ'ЯЗКІВ ДЛЯ ІГРОВОГО МОДЕЛЮВАННЯ ПРИЙНЯТТЯ СТРАТЕГІЧНИХ РІШЕНЬ

Історія людства наповнена воєнними діями як локального характеру, так і світового масштабу. На жаль, сьогодення не є виключенням. У 2022 році російська федерація розпочала широкомасштабну війну проти України. Тому виникла гостра потреба у плануванні на різних рівнях, щоб у подальшому досягти перевагу над ворогом. Особливо це актуально в умовах високотехнологічного затяжного конфлікту, де протиборчі сторони мають приймати рішення, коли є обмеження ресурсів, висока інтенсивність бойових дій та швидкоплинна зміна обстановки на полі бою.

Кожна сторона у війні зіштовхується із вибором оптимальної стратегії дій. Конфлікти типу війни можна змодельовати у формі некооперативної гри з повною інформацією та послідовними діями. Пропонується дослідження такої модельної гри та з'ясувати такі аспекти як: взаємозалежність дій сторін; ефективність обраних стратегій у протистоянні; можливі рівноваги у виборі рішень.

У рамках моделювання воєнного конфлікту розглядаються дві протиборчі сторони (гравці) – перший гравець – Україна (У), другий гравець – росія (Р). Бойові дії передбачають як наступальні, так і оборонні компоненти.

Кожна зі сторін має обмежену кількість дій (стратегій), які вона може застосувати. Рішення ухвалюються послідовно, з урахуванням дій противника та поточної ситуації на полі бою.

Структура взаємодії між гравцями, послідовність дій, стратегічності та відповідні виграші можна представити у вигляді дерева гри. При цьому виділяється 3 етапи. На першому етапі гра розпочинається з вибору стратегії першим гравцем (Україна). На другому етапі другий гравець (росія) обирає стратегію у відповідь на стратегію, яка була обрана Україною на першому етапі. На третьому, завершальному, етапі Україна повинна обрати стратегію у відповідь на стратегію росії. Тож гра є трикроковою. Представимо виграш гравця як значення від -10 до 10, додатні значення означають, що гравець досяг вигоди у результаті вибору конкретної стратегії (наприклад, при знищенні або порушенні логістики противника, знищенні живої сили чи техніки противника, здобутті чи утриманні територій), нульове значення означає, що гравець у результаті вибору стратегій не досяг суттєвих вигод при цьому й не зазнав відчутних втрат. Від'ємні значення означають, що гравець зазнав втрат по наступним аспектам – втрата території або важливих об'єктів; значні людські або матеріальні втрати; політичні збитки. Оберемо такі стратегії для обох гравців: Пасивна оборона, Активна оборона з дальніми ударами, Глибокий контрнаступ, Удари по логістиці, Масований наступ, Приховати штаби, Штурмові дії, Надіслати резерви в оборону, Контратакувати, Відвести логістику, Активна оборона, Диверсії, Локальний наступ, Знищення логістики, Обхід з флангів, Продовжувати контрнаступ, Зупинити контрнаступ, Зустрічний бій.

У якості розв'язку будемо шукати досконалий рівновагу Неша. Для цього спочатку визначимо усі підігри заданої гри: основна гра (повна), після пасивної оборони, після активної оборони з дальніми ударами, після глибокого контрнаступу, реакція на удари по логістиці, реакція на масований наступ, реакція на приховання штабів, реакція на штурмові дії, реакція на надсилання резервів, реакція на контратаку. Далі розв'язок починаємо з найглибшої підгри, для якої шукаємо рівновагу Неша. Оптимальний розв'язок цієї гри вкладається в гру вищого рівня, для якої також знаходимо розв'язок як рівновагу Неша, і так далі. Тепер маємо прогнозні значення виграшів для трьох можливих стратегій першого гравця при обранні однієї із трьох стратегій на найвищому рівні гри: при обранні стратегії Пасивна оборона виграш першого гравця -1, виграш другого 0, для стратегії першого гравця Активна оборона з дальніми ударами виграш першого гравця +3, виграш другого -2, при обранні першим гравцем стратегії Глибокий

контрнаступ виграш першого гравця -3, виграш другого +4. Отже, очевидно, що Україні вигідніше обрати стратегію Активна оборона з дальніми ударами, бо для цієї стратегії виграш України є найбільшим. Далі оптимальними стратегіями на іграх нижчого рівня є приховані штаби, а далі – локальний наступ. Ці стратегії в сукупності створюють оптимальні стратегії першого гравця в досконалій рівновазі за Нешем та забезпечують виграш України +3 і втрати росії – виграш -2.

Отже, моделювання конфлікту у вигляді гри у нормальній формі дозволило визначити оптимальний профіль стратегій, які визначилися досконалою рівновагою Неша.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Kelly A. Decision making using game theory: an introduction for managers. Cambridge University Press, 2003. 214 p.
2. Weibull J. Evolutionary game theory. Cambridge, Mass : MIT Press, 1995. 265 p.

Юрій КЛЯТ, канд. техн. наук, доц.

Центральний науково-дослідний інститут Збройних Сил України (м. Київ), Україна

Юзеф ДОБРОВОЛЬСЬКИЙ, канд. техн. наук, доц.

Олександр СЕЧЕНСЬ, канд. техн. наук, доц.

Кафедра військової підготовки Державного університету «Київський авіаційний університет», (м. Київ), Україна

КОНЦЕПЦІЯ ЕНЕРГЕТИЧНИХ ПОТОКІВ ДЕРЖАВИ, ЯК СКЛАДОВОЇ ЧАСТИНИ НАЦІОНАЛЬНОЇ ТА ВОЄННОЇ БЕЗПЕКИ ДЕРЖАВИ

Формування ефективної та безпечної енергетичної системи є фундаментальним викликом для будь-якої сучасної держави. В умовах військової агресії, зміни клімату та глобального енергетичного переходу особливої ваги набуває здатність держави не лише виробляти енергію, а й оптимально управляти її потоками. В Україні енергетична система пережила значні трансформації після 2014 року, а особливо – після початку повномасштабного вторгнення у 2022 році, коли були зруйновані або пошкоджені десятки об'єктів критичної інфраструктури.

Нестабільність постачання, дефіцити електроенергії та залежність від імпорту певних енергоресурсів унеможливають досягнення енергетичної незалежності без системного аналізу енергетичних потоків держави. Саме тому постає необхідність створення концептуальної моделі, яка б відображала всі етапи – від джерела енергії до її кінцевого використання, тобто цілісної концепції енергетичних потоків України з акцентом на виробництво, транспортування, споживання, резервування та оптимізацію енергії для забезпечення енергетичної безпеки.

Енергетичні потоки держави – це сукупність переміщень енергоресурсів і енергії від джерел їх надходження (власний видобуток, імпорт, вітрова / сонячна генерація) через систему перетворення та транспортування до кінцевих споживачів (промисловість, побут, транспорт тощо), включаючи втрати й резерви. У науковому розумінні така система описується енергетичним балансом, який поєднує дані про видобуток, імпорт, експорт, перетворення та споживання всіх видів енергії. Таким чином, енергетичні потоки відображають обсяги та напрямки циркуляції енергії в національній системі.

Безпека енергопостачання багато в чому визначається стабільністю цих потоків. Енергетична безпека – здатність забезпечувати надійне, безперебійне та екологічно прийнятне постачання енергоресурсів.

У межах України енергетичні потоки мають складну просторово-часову структуру, обумовлену:

територіально нерівномірним розміщенням ресурсів (вугілля, природного газу, сонячної та вітрової енергії);
технологічними особливостями виробництва й передачі енергії;
геополітичними чинниками (війна, залежність від імпорту);
динамікою внутрішнього попиту на енергоресурси.

Визначальними загальнонауковими принципами дослідження енергетичних потоків є:

закон збереження енергії, який є фундаментом балансового підходу до аналізу;
системність, що вимагає врахування усіх рівнів енергетичного ланцюга;
енергоефективність як цільовий орієнтир розвитку.

Методологія дослідження енергетичних потоків в Україні має ґрунтуватися на поєднанні міждисциплінарних підходів, що охоплюють енергетику, економіку, географію, екологію та інформаційні технології. Основу становлять такі наукові підходи:

системний підхід – розглядає енергетичний комплекс як цілісну систему з вхідними (ресурси), проміжними (генерація, перетворення, транспортування) та вихідними (споживання) потоками. Завдяки цьому підходу можливо моделювати структуру національного енергетичного балансу та оптимізувати потоки з урахуванням сталого розвитку;

балансовий підхід – здійснюється через побудову паливно-енергетичного балансу (ПЕБ), де кількісно враховуються всі форми енергії. Український ПЕБ формується на основі звітності Держстату, Міненерго, операторів ринків і підприємств, з поділом на первинну та кінцеву енергію;

геоенергетичний підхід – зосереджується на просторовому аналізі джерел і потоків енергії. Зокрема, в умовах України має значення вивчення транзитного потенціалу, регіональних диспропорцій і кластеризації споживання. Це дозволяє прогнозувати потреби у локалізації нових енергогенерувальних потужностей;

ексергетичний аналіз – використовується для оцінювання якісного аспекту енергетичних потоків, тобто корисності певної енергії для виконання роботи. Застосовується при проектуванні комбінованих циклів, когенераційних систем і при обґрунтуванні енергозбереження.

Основними проблемними питаннями під час дослідження енергетичних потоків є:

- фрагментарність статистичних даних;
- відсутність єдиного національного енергетичного реєстру;
- недостатній рівень цифровізації процесів моніторингу;
- непрозорість приватного сектору;
- вплив воєнного стану на точність прогнозів і стабільність постачання.

Енергетичні потоки держави виступають системоутворюючим чинником, який визначає стійкість національної енергетичної системи, рівень енергетичної безпеки та здатність держави до адаптації в умовах глобальних і внутрішніх викликів. Аналіз теоретичних підходів і практичних напрацювань показав, що ефективне управління потоками енергії має базуватися на інтеграції балансового, системного, геоенергетичного та ексергетичного аналізу з інструментами цифрового моніторингу та сценарного моделювання.

Для забезпечення належного рівня енергетичної безпеки держави необхідно створення цілісної концептуальної моделі енергетичних потоків держави. Вона повинна враховувати виробництво, транспортування, перетворення, споживання, резервування та накопичення енергії, а також екологічні та безпекові чинники.

У цілому, запропонована концепція формує науково-методичне підґрунтя для подальших досліджень та практичного впровадження у сфері енергетичної політики, державного управління й корпоративних стратегій. Вона може слугувати базою для розробки комплексних рішень, спрямованих на підвищення енергетичної безпеки України та забезпечення сталого розвитку.

Юрій КОРДІЯКА, ст. викл.

Військової академії (м. Одеса), Україна

«РОЛЬ ЗАХОДІВ ПСИХОЛОГІЧНОЇ ПІДТРИМКИ ПЕРСОНАЛА В ПІДТРИМАННІ ВІЙСЬКОВОЇ ДИСЦИПЛІНИ, ПРАВОПОРЯДКУ В ПІДРОЗДІЛАХ (ЧАСТИНАХ) ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇН» – ФОРМУВАННІ ВИСОКОГО РІВНЯ МОРАЛЬНО-ПСИХОЛОГІЧНОГО СТАНУ ОСОБОВОГО СКЛАДУ»

Анотація. У тезах доповіді розглянуто актуальні проблеми зміцнення військової дисципліни, правопорядку в Збройних Силах України через формуванні високого рівня морально-психологічного стану особового складу частин (підрозділів) Збройних Сил України шляхом впровадження системи психологічної підтримки персоналу. Аналізується досвід Збройних Сил України під час відбиття повномасштабної агресії РФ проти України в справі забезпечення виконання завдань за призначенням особовим складом шляхом впровадження психологічної та моральної підтримки. Обґрунтовано необхідність впровадження системи психологічної підтримки персоналу в Збройних Силах України під час воєнного стану.

Ключові слова: *військова дисципліна, правопорядок, психологічна підтримка персоналу, психологічна підтримка, моральна підтримка, морально-психологічний стан особового складу воєнний стан.*

Сучасні війна по відбиттю Україною повномасштабної агресії РФ характеризуються високою інтенсивністю бойових дій, різкими змінами обстановки, вдосконалення засобів ураження, значними психологічними навантаженнями на військовослужбовців, тривалими термінами залучення особового складу в райони виконання бойових завдань, значною кількістю правопорушень проти порядку проходження військової служби, пов'язаних з відмовою виконувати завдань за призначенням, зниженням рівня військової дисципліни. У цих умовах особливого значення набуває питання покращення рівня сформованості морально-психологічного стану через впровадження психологічної та моральної підтримки військовослужбовців в умовах підготовки та ведення бойових дій.

Цьому питанню повсякчас приділяється все більше і більше уваги при організації діяльності Збройних Сил України.

Так, у Доктрині «Психологічна підтримка персоналу» (далі Доктрина), розробленої робочою групою офіцерів Головного управління психологічної підтримки персоналу Збройних Сил України (далі – ЗС України). викладено основні засади планування та здійснення психологічної підтримки персоналу,

У доктрині «Психологічна підтримка персоналу» (далі – Доктрина) частково використано положення доктрин, стандартів НАТО AJP-01 (F) ALLIED JOINT DOCTRINE (STANAG 2437) Ed. F/Ver. 1. 2022; ALLIED JOINT DOCTRINE FOR LAND OPERATIONS (AJP)-3. 2 Ed. A/Ver. 1. 2016; STANAG 6511 – ALLIED JOINT DOCTRINE FOR RECOVERY OF PERSONNEL IN A HOSTILE ENVIRONMENT (AJP)-3. 7; STANAG 2565 : 2019. AmedP-8. 10A Psychological Guide for Leaders Across the Deployment Cycle, а також досвід проведення антитерористичної операції, операції об'єднаних сил та відбиття повномасштабної агресії РФ проти України.

Разом з тим Доктрина не приділяє належної уваги питанням зміцнення військової дисципліни та правопорядку в частинах (підрозділах) як передумові покращення коефіцієнту сформованості морально-психологічного стану особового складу частини (підрозділу) та безумовного позитивного впливу психологічної та моральної підтримки на військовослужбовців, формуванні у них свідомого ставлення до виконання військового обов'язку, дотримання вимог військової дисципліни.

Сучасний стан військової дисципліни в Збройних Силах України, умови виконання бойових завдань, особливості сучасного ведення війни вимагає ширшого погляду на роль моральної підтримки при формуванні особистості військовика. Заходи внутрішньої комунікації повинні стати вирішальними в формуванні позитивного ставлення до військової служби, формуванні свідомого виконанні поставлених завдань, забезпеченні вірцевості офіцерського та сержантського складу, зростанню авторитету командирів (начальників) всіх рівнів. Військово-патріотична робота потребує ширшого погляду на формування у військовослужбовців відчуття патріотизму. Кожен з них повинен розуміти що від його військової служби, виконання ним бойових завдань на пряму залежить існування України як незалежної держави, фізичне існування української нації на території сучасної України, формуванні високих мотивів військової служби. Формування військових традицій потребує зосередження на повсякденному побуті військовослужбовців. Традиції українського народу мають стати пріоритетними в мові, харчуванні, формі одягу, дозвіллі.

Заходи культурної рекреації потребують спрямування на формування у військовослужбовців спроможності отримувати позитивні емоції від культури з метою витиснення з військового життя та побуту фактів вживання алкоголю, наркотиків тощо.

Заходи психологічної підтримки поряд с покладених на неї функцій має отримати спрямованість на попередження правопорушень, усунення їх психологічних передумов.

В пріоритеті має стати робота по адаптації військовослужбовців до нових для нього умов служби, виконання бойових та службових завдань.

Психоедукація потребує спрямування на формування психологічного мінімуму особливо в офіцерського та сержантського складу особливо в частині здійснення управлінських функцій, вмінні працювати з різними категоріями підлеглих, виявляти ознаки кризових станів.

За напрямком психологічне відновлення запровадити проведення обов'язкових заходів психологічного відновлення з військовослужбовцями з числа офіцерів, сержантів які виконують командні, розпорядчі функції.

Висновки: Слід дійти висновку, що для підтримання належного рівня сформованості морально-психологічного стану особового складу необхідно постійно приділяти увагу розвитку психологічної підтримки персоналу, як необхідної складової функціонування Збройних Сил України. вдосконаленню. Головним напрямком психологічної підтримки персоналу, як складової всебічного забезпечення військ повинно стати робота по підтриманню військової дисципліни та правопорядку, попередженню правопорушень як передумови успішного виконання завдань за призначенням.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Доктрина психологічної підтримки персоналу у Збройних Силах України. (2025). Київ: Головне управління психологічної підтримки персоналу Збройних Сил України.
2. Allied Joint Publication AJP-01 (F) «Allied Joint Doctrine», December 2022 (Об'єднана доктрина союзників, видання грудень 2022 року)
3. Allied Joint Doctrine for Land Operations (Об'єднана доктрина союзників з сухопутних операцій)
4. Allied Joint Doctrine for recovery of personnel in a hostile environment
Psychological Guide for Leaders Across the Deployment Cycle
5. Наказ Міністерства оборони України «Про затвердження Інструкції з організації професійно-психологічного відбору у Збройних Силах України» від 22. 09. 2022 № 272, зі змінами від 24. 01. 2025
6. Наказ Головнокомандувача ЗС України «Про затвердження Положення про пункти психологічної допомоги у Збройних Силах України» від 27. 07. 2020 № 99
7. Наказ Головнокомандувача ЗС України «Про затвердження Порядку проведення психологічної підтримки військовослужбовців ЗС України» від 01. 08. 2024 № 349
8. Наказ Головнокомандувача ЗС України «Про затвердження Порядку надання психологічної допомоги військовослужбовцям ЗС України» від 01. 05. 2024 № 174
9. Наказ Головнокомандувача ЗС України «Про затвердження Порядку з організації та проведення психологічного відновлення військовослужбовців ЗС України» від 21. 08. 2024 № 378
10. Наказ Головнокомандувача ЗС України «Про затвердження Інструкції з організації психологічної підготовки у Збройних Силах України» від 18. 09. 2024 № 431
11. Наказ Головнокомандувача ЗС України «Про внесення змін до Інструкції з організації психологічної декомпресії військовослужбовців у ЗС України» від 26. 04. 2025 № 194
12. Наказ Головнокомандувача ЗС України від 14. 04. 2025 № 177 «Про затвердження Порядку організації моральної підтримки військовослужбовців ЗС України.

Ярослав КОРОЛЬ, канд. пед. наук

Євген ЛОБАТЮК

Олександр КРАВЧЕНКО, канд. техн. наук

Військова академія (м. Одеса), Україна

МОДЕРНІЗАЦІЯ НАЗЕМНОЇ РОБОТИЗОВАНОЇ ПЛАТФОРМИ ДЛЯ МІНУВАННЯ «ГНОМ –М», З МЕТОЮ ОРГАНІЗАЦІЇ ЕВАКУАЦІЇ ПОРАНЕНИХ, ПІДВОЗУ БОЄПРИПАСІВ ТА ВИКОНАННЮ ІНШИХ ЛОГІСТИЧНИХ ФУНКЦІЙ

В сучасних бойових діях активно використовуються наземні роботизовані платформи (далі НРП), які умовно можливо поділити на групи: платформи з бойовими модулями розвідувального-ударного типу, логістичні (медична евакуація, військово-технічне забезпечення), мінування, дистанційна доставка вибухових пристроїв для знищення важливих об'єктів, проходять випробовування НРП для протиповітряної оборони (на безпілотних автоматизованих катерах (БАК) ГУР активно використовуються та мають на рахунок збиття двох гелікоптерів. Кафедра Загальновійськових дисциплін проводила тестування двох НРП «ГНОМ -М» версія 12. За результатами проведеної роботи по аналізу застосування виробу в бойових умовах при проведенні мінування шляхів висунання бронетехніки противника, були визначені напрямки покращення функціоналу НРП.

Наземна роботизована платформа «ГНОМ-МІНЕР» версія 12 має наступні тактико-технічні характеристики:

1. Призначена для доставки шляхом дистанційного мінування та встановлення на ґрунт двох (в інших версіях до чотирьох) мін ТМ-62, або однієї МОН-90.
2. Швидкість просування (при повному завантаженні) до 8 км/год (на бездоріжжі до 7 км/год).
3. Запас ходу складає біля 30 км. (в залежності від рельєфу місцевості).
4. Вантажопідйомність 40 кг., але при навантаженні до 80 кг. Платформа продовжує рух на відстань до 12-14 км.
5. Дальність керування по системі відеозображення (управління рухом за допомогою камери спостереження) до 800 метрів, управління по каналу управління електроагрегатами до 1000 метрів.
6. Розміри (ДхШхВ) 1055х870х1260 мм.

Номенклатурний код НАТО: 2360-61-077-2959.

Під керівництвом заступника начальника кафедри Загальновійськових дисциплін створена група по модернізації НРП, до складу якої увійшли представники кафедри за напрямком організації зв'язку, тактичної медицини, інженерної підтримки дій військ. Своє бажання приймати участь підтвердили представники військової промисловості виробники НРП, група компаній «TEMERLAND military solutions» м. Дніпро.

Після проведеної сумісної роботи, було прийнято рішення проводити модернізацію НРП «ГНОМ -М» за напрямками:

1. Підвищення дальності керування НРП до 7 км з організувати захищених від РЕБ, РЕР інформаційних та телеметричних каналів зв'язку за допомогою обладнання національного виробника «HIMERA» G1 PRO. Вимога сформована за рахунок відстані від переднього краю до польових хірургічних груп, які розгортаються на відстанях 5-7 кілометрів від переднього краю, розміщення тактичних логістичних польових складів складає до 7-10 км від лінії бойового зіткнення.
2. Розширення функціоналу НРП за рахунок переобладнання платформи блоку мінування на транспортний блок, оснащення транспортним причепом для навантаження, можливістю приєднання до виробу транспортних медичних нош.
3. З метою підвищення стійкості платформи необхідно збільшити колісну базу, потужність електродвигунів та відповідно ємність акумуляторів.

Підприємством – виробником виготовлені модернізовані блоки, закуплені більш потужні двигуни та акумулятори, здатні довести корисне навантаження з 40 кг до 120 кг. Також модернізована платформа буде змінною, що дозволить розширити функціонал використання НРП «ГНОМ» до загального тактичного рівня. За домовленістю підприємство-виробник до кінця жовтня повинна надати модернізовані зразки для проведення тестування кафедри Загальновійськових дисциплін Військової академії (м. Одеса), шляхом дообладнання існуючих на кафедрі двох зразків НРП «ГНОМ -М».

Ігор КРАСОТА, канд. іст. наук

Дмитро КІЛЬДЕРОВ, д-р пед. наук, проф.

Ігор ФЕДОРЕНКО

Науково-методичний центр кадрової політики Міністерства оборони України (м. Київ), Україна

СУЧАСНИЙ ДОСВІД ФОРМУВАННЯ ЗАКОНОДАВЧИХ ОСНОВ ПРОХОДЖЕННЯ ВІЙСЬКОВОЇ СЛУЖБИ У СИЛАХ БЕЗПЕКИ ТА ОБОРОНИ УКРАЇНИ

Повномасштабне вторгнення росії вимагає постійного вдосконалення правового та організаційного регулювання у сфері національної безпеки та оборони. Адаптація законодавства України є критично важливим завданням для забезпечення ефективного функціонування Сил безпеки та оборони та здобуття перемоги.

В умовах повномасштабного вторгнення традиційні функції силових відомств були перепрофільовані, і кожне відомство стало частиною загальнодержавної оборони.

Служба безпеки України (далі – СБУ): фокус діяльності СБУ змістився з боротьби із загальними загрозами на нейтралізацію конкретних і високопріоритетних загроз, що створюють розвідувальні та диверсійні мережі держави-агресора. На сьогодні СБУ виконує такі завдання: протидія шпигунству, контррозвідка, боротьба з колабораціонізмом та документування воєнних злочинів.

Національна гвардія України (далі – НГУ): НГУ перетворилася з переважно внутрішньої безпекової сили на повноцінну бойову силу. Її оперативні бригади за функціями та бойовою готовністю не відрізняються від механізованих бригад Збройних Сил (далі – ЗС) України.

Державна прикордонна служба України (далі – ДПСУ): ДПСУ здійснила перехід до повноцінної військової ролі, ставши частиною концепції «тотальної оборони». Завдяки знанням прикордонної місцевості та військовій структурі, ДПСУ негайно адаптувалася до ролі бойової сили.

Управління державної охорони України (далі – УДО): Роль УДО розширилася від забезпечення особистої безпеки до фундаментального гаранта сталості держави. УДО активно протидіє ворожим диверсійно-розвідувальним групам (далі – ДРГ), забезпечуючи безперерйну роботу керівництва та державних інституцій.

Ключові законодавчі зміни, які сприяли трансформації вищезазначених структур;

СБУ: Указ Президента України № 733/2024 від 22 жовтня 2024 року «Про внесення змін до Положення про проходження військової служби військовослужбовцями Служби безпеки України» запровадив однорічні контракти для осіб віком від 18 до 25 років та для фахівців з медичною/психологічною освітою. Також, мобілізовані, які раніше не проходили службу, зобов'язані пройти базову підготовку тривалістю не менше одного місяця і не допускаються до бойових дій без неї.

НГУ: Указ Президента України № 84/2024 21 лютого 2024 року затвердив Положення про проходження військової служби іноземцями та особами без громадянства в НГУ. Процедура відбору включає перевірку відомостей, медичне обстеження, психологічний відбір та перевірку фізичної підготовки.

ДПСУ: Закон України № 3633-IX від 11 квітня 2024 року «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо окремих питань проходження військової служби, мобілізації та військового обліку» значно розширив повноваження прикордонників. Тепер чоловіки віком від 18 до 60 років зобов'язані мати при собі військово-обліковий документ та пред'являти його на вимогу прикордонника у прикордонній смузі.

УДО: Правове регулювання служби здійснюється Законом «Про державну охорону органів державної влади України та посадових осіб» та іншими нормативними актами.

Отже, сучасний досвід формування законодавства у сферах безпеки та оборони України є не лише реактивним, а й адаптивним. Він безпосередньо відображає виклики, що постали перед державою в умовах війни: від необхідності гнучкого залучення кадрів та боротьби з ухиленням від служби до подолання бюрократичних бар'єрів та корупції. Законодавчі зміни, зокрема, щодо однорічних контрактів в СБУ, регулювання служби іноземців в НГУ та розширення повноважень ДПСУ, є прямими наслідками уроків, засвоєних на полі бою та в адміністративній роботі. Реформа військово-лікарських комісій, що передбачає повну цифровізацію, є фундаментальним кроком, спрямованим на подолання системних проблем, які проявилися під час воєнного стану, та закладає основи для майбутньої інтеграції з міжнародними системами.

Виходячи з проведеного аналізу, для подальшого вдосконалення законодавчого забезпечення рекомендується:

продовжити гармонізацію законодавства між різними військовими формуваннями, створюючи єдині стандарти для загальних процедур, таких як медичний огляд, облік та соціальні гарантії. Це дозволить зберегти відомчу специфіку, але уникнути дублювання та суперечностей, що ускладнюють адміністрування;

прискорити процеси повної цифровізації військово-лікарської експертизи та обліку, що є ключовим заходом для мінімізації корупційних ризиків та підвищення прозорості;

продовжувати науково-правові дослідження у цій сфері, які дозволять перейти від реагування на поточні виклики до активного формування законодавства, що дозволить державі ефективно готуватися до майбутніх викликів у сфері безпеки та оборони України.

Роман КРІПАК, курсант

Анастасія КУПРІЯНОВА, курсантка

Науковий керівник:

Микола МОРОХОВСЬКИЙ, доц., підполковник

Військовий-юридичний інститут Національного юридичного університету ім. Ярослава Мудрого (м. Харків), Україна

ВИКЛИКИ ТА НОВІ ПІДХОДИ ДО ТАКТИКИ В РОЗРІЗІ СУЧАСНИХ ВІЙСЬКОВИХ КОНФЛІКТІВ

У сучасних військових протистояннях, які все більше нагадують гібридну війну, класичні тактичні доктрини поступово відходять у минуле. Тепер головний виклик для військових – це навчитися діяти в нових умовах, де ворог активно застосовує кібератаки, інформаційно-психологічні операції (ІПсО) та безпілотні системи. Швидкий технологічний прогрес, зміна характеру загроз та зростаюча роль асиметричних бойових дій змушують військових командирів випробовувати нові тактики для досягнення переваги на полі бою. Щоб зберегти цю

перевагу, командирам та штабам потрібно відмовитися від старих підходів і впроваджувати інноваційні тактики, переписати усталені норми загальновійськового бою. Це передбачає глибоку інтеграцію технологій, гнучке управління та відповідну перепідготовку командного складу. Для цього потрібно дослідити ключові виклики та обґрунтувати нові підходи, що формують тактику сучасного та майбутнього поля битви.

Одним із найбільш значущих викликів є саме: широке застосування безпілотних систем та новітніх технологій. Автономні дрони, від малих розвідувальних та ударних, до дронів оперативного класу, що здатні вести розвідку на велику глибину, та наносити вогневе ураження і навіть доставляти менші ударні дрони типу FPV-камікадзе, які суттєво змінили простір бойових дій, забезпечуючи небачений рівень ситуаційної обізнаності та вогневої підтримки. Це змушує відмовлятися від традиційних методів маскуванню та приховування, оскільки противник може постійно спостерігати за діяльністю військ, як вдень, так і вночі. В таких умовах, виживання підрозділів залежить від їхньої здатності діяти автономно та швидко змінювати позиції, а також від ефективності засобів радіоелектронної боротьби.

Нарівні з викликом з боку безпілотних систем, стоїть інтеграція штучного інтелекту (ШІ) в тактику бойових дій. ШІ став вже не просто інструментом, а повноцінним учасником, що впливає на всі етапи ведення планування та бойових дій. Від розвідки та аналізу даних, до управління бойовими системами (як наприклад БпЛА), ШІ вносить новий вимір у воєнну справу. Традиційна розвідка часто покладається на людські можливості, які мають свої обмеження. Системи на основі ШІ можуть обробляти дані з великим обсягом інформації, отриманої з різних джерел і виявляти закономірності, прогнозувати дії противника та надавати командирам максимально повну картину бойового простору. Це значно скорочує час прийняття рішень, що є критично важливим в умовах сучасної війни.

Однак, застосування ШІ в тактиці несе за собою серйозні етичні та правові виклики. Питання відповідальності за рішення, які приймає автономна система, залишаються відкритими. Хто несе відповідальність за помилкове ураження цілі – програміст, оператор, чи сама машина? Ця дилема вимагає уточнення правових норм та міжнародних угод.

З огляду на ці виклики, замість жорсткої ієрархічної структури тактика сучасності починає переходити до нових підходів, головним з яких є – мережево-центричний. Це дозволяє об'єднувати інформацію з усіх джерел в єдину динамічну систему, яка працює в реальному часі. Прикладом такої системи в Україні є «DELTA», що дає можливість швидко приймати децентралізовані рішення та безпосередньо координувати дії. Завдяки цій моделі, навіть невеликі групи можуть діяти автономно, але в рамках загальної стратегії, що значно підвищує їхню ефективність.

Водночас, інформаційно-когнітивна війна стає чи не найвпливовішим чинником. Перемога тепер досягається не лише зброєю, а й впливом на свідомість противника. Це вимагає не просто захищати власні канали зв'язку від перехоплення, а й проводити власні операції, щоб дезорієнтувати ворога. Такі операції можуть включати поширення фейкових повідомлень про його втрати через соціальні мережі, маніпуляцію громадською думкою за допомогою ботоферм або чинити психологічний тиск на ворожих солдатів. Крім того, потрібно впровадити нові методи виховання особового складу для протистояння ворожого впливу на свідомість.

Сучасна тактика також не може ігнорувати інтеграцію цивільних технологій. Використання комерційних дронів, супутникового зв'язку та відкритого програмного забезпечення дозволяє військовим підрозділам отримати значну перевагу за відносно невелику вартість. Це робить їх гнучкими та адаптивними, дозволяючи швидко реагувати на нові загрози. Цей підхід руйнує традиційні бюрократичні бар'єри та дозволяє імпровізувати на полі бою. Коли кожен громадянин своєї держави може стати на захист своєї Батьківщини, навіть якщо немає змоги напряму приймати участь в бойових діях.

Успіх у сучасних конфліктах залежить від того, наскільки швидко ми зможемо адаптуватися. Нова тактика – це поєднання технологічної переваги, психологічної стійкості особового складу та гнучкості в управлінні. Лише так ми зможемо зберегти боєздатність і здобути перемогу, адже ворог використовує всі доступні засоби – від традиційної зброї до маніпуляцій у цифровому просторі. Повна перепідготовка особового складу передбачає не лише освоєння нових технологій, а й навчання аналізу даних, щоб миттєво реагувати на зміни ситуації. Крім того, ключовим елементом є психологічна стійкість, яка дозволяє протистояти інформаційним атакам ворога.

У підсумку, сучасні виклики до тактики вимагають радикального переосмислення способів ведення бойових дій. Відмова від масованих операцій, перехід до мережевої структури управління, використання малих груп та інтеграція цивільних технологій стають основою нової тактичної парадигми. Це не просто зміна методів, а повне перетворення філософії ведення війни. Сучасна війна – це не лише про володіння найновішою зброєю, а й про здатність вести її в умовах, де інформація є критичним ресурсом. Гнучкість, технологічна перевага та психологічна стійкість є тими трьома стовпами, на яких тримається нова тактична доктрина. Це вимагає від кожного солдата – від рядового до командира – бути не тільки вправним бійцем, але й грамотним «інформаційним» воїном. Лише поєднавши ці елементи, ми зможемо ефективно протистояти гібридним загрозам, зберегти оперативну перевагу та забезпечити перемогу в умовах, коли ворог може атакувати не лише на землі, а й у кіберпросторі та у свідомості людей.

Олександр КУТКОВ, полковник

Центральне управління цивільно-військового співробітництва

Генштабу Збройних Сил України (м. Київ), Україна

ЦИВІЛЬНО-ВІЙСЬКОВЕ СПІВРОБІТНИЦТВО ЯК СТРАТЕГІЧНИЙ ІНСТРУМЕНТ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕКИ ТА ОБОРОНИ ДЕРЖАВИ В УМОВАХ СУЧАСНИХ ВОЄННИХ КОНФЛІКТІВ

Сучасні воєнні конфлікти продемонстрували, що перемога на полі бою не обмежується лише військовими діями. Вона передбачає ефективну взаємодію армії з цивільним населенням, органами державної влади, місцевого самоврядування, гуманітарними організаціями та міжнародними партнерами. У цих умовах цивільно-військове співробітництво (далі – ЦВС) перетворюється на ключовий елемент системи національної безпеки, який забезпечує баланс між потребами оборони та інтересами суспільства. Воно виступає механізмом стабілізації, відновлення довіри й координації дій під час збройних конфліктів і в післявоєнний період.

Цивільно-військове співробітництво – це сукупність організаційних, комунікаційних та управлінських заходів, спрямованих на взаємодію сил оборони з цивільними структурами для досягнення спільних цілей безпеки. Основною метою ЦВС є створення сприятливих умов для виконання військових завдань із мінімальними втратами для цивільного населення та інфраструктури, а також забезпечення гуманітарної підтримки, інформаційної прозорості й соціальної стійкості у зоні бойових дій.

В умовах сучасних воєнних конфліктів особливе значення набуває довіра між військовими та цивільними. Військовослужбовці виконують не лише бойові функції, а й стають представниками держави у громадах, які зазнали руйнувань, евакуацій та гуманітарних криз. Ефективність ЦВС залежить від рівня комунікаційної компетентності офіцерів, їхньої здатності вести діалог, розуміти потреби населення й діяти у відповідності до норм міжнародного гуманітарного права. Таким чином, ЦВС виступає не лише як структурна функція оборонного відомства, а як форма соціальної взаємодії, що формує довгострокову безпеку та стабільність.

Досвід України після 2014 року довів, що ЦВС є важливим чинником у системі управління під час воєнних дій. Підрозділи цивільно-військового співробітництва Збройних Сил України брали участь у забезпеченні евакуації мирних жителів, доставці гуманітарної допомоги, відновленні критичної інфраструктури, взаємодії з органами місцевої влади та міжнародними місіями. Така діяльність не лише підвищувала ефективність військових операцій, але й зміцнювала позитивний імідж Збройних Сил серед населення, що особливо важливо для моральної єдності країни.

Водночас практика ЦВС в Україні показала низку проблем, які потребують вирішення. *По-перше*, відсутність чіткої нормативно-правової бази у перші роки війни ускладнювала координацію між силовими та цивільними структурами. *По-друге*, не вистачало підготовлених кадрів, здатних здійснювати комунікацію в умовах кризи та конфлікту. *По-третє*, брак ресурсів і логістичних можливостей часто обмежував масштаб гуманітарних ініціатив. Усе це засвідчило необхідність створення цілісної системи ЦВС із чітко визначеними завданнями, стандартами підготовки й механізмами взаємодії на стратегічному, оперативному та тактичному рівнях.

Міжнародний досвід підтверджує ефективність ЦВС як інструменту стабілізації після конфліктів. У місіях НАТО в Афганістані, Іраку, Косові, а також у миротворчих операціях ООН взаємодія військових з цивільними структурами сприяла відновленню базових функцій держави, зміцненню місцевого самоврядування та зменшенню соціальної напруги. Україна активно адаптує ці підходи, створюючи власну національну модель ЦВС, яка враховує специфіку ведення бойових дій, високий рівень децентралізації та участь громад у процесах оборони.

У сучасній архітектурі національної безпеки ЦВС виконує *три ключові функції*: комунікаційну, координаційну та гуманітарну. *Комунікаційна* функція полягає у налагодженні діалогу між військовими та цивільними для попередження конфліктів, роз'яснення дій армії, формування позитивного інформаційного простору. *Координаційна* функція забезпечує взаємодію між органами влади, силами оборони та гуманітарними структурами для узгодження дій під час кризових ситуацій. *Гуманітарна* функція спрямована на захист цивільного населення, відновлення соціальних послуг, медичну підтримку та допомогу постраждалим.

Проблеми безпеки та оборони в умовах воєнних конфліктів вимагають перетворення ЦВС на складову частину стратегічного управління державою. Це передбачає не лише створення відповідних структур у Збройних Силах, а й формування системи підготовки фахівців, які поєднують військові знання з компетенціями у сфері психології, права, комунікацій, гуманітарного менеджменту. Особлива увага має приділятися розвитку регіональних центрів ЦВС, що діятимуть у тісній взаємодії з місцевими адміністраціями, міжнародними партнерами та громадськими організаціями.

Важливим завданням є також розвиток цифрових платформ для ЦВС, які дозволяють координувати гуманітарні ініціативи, відслідковувати потреби громад і забезпечувати прозорість у розподілі допомоги. Такі інструменти зміцнюють довіру населення до військових структур і підвищують ефективність використання ресурсів. У довгостроковій перспективі це сприятиме формуванню нової культури взаємодії між військовою та цивільною сферами – партнерської, відкритої та орієнтованої на спільну безпеку.

Таким чином, *можемо зробити висновки*, що цивільно-військове співробітництво є невід'ємною складовою сучасної системи національної безпеки та оборони. Воно забезпечує єдність дій державних інституцій, армії та суспільства в умовах воєнних конфліктів і сприяє збереженню соціальної стабільності. Ефективність ЦВС ґрунтується на довірі, взаємній повазі та спільній відповідальності за безпеку населення.

По-перше, ЦВС дозволяє оптимізувати використання ресурсів, зменшити гуманітарні втрати та підвищити ефективність військових операцій через узгодженість дій військових і цивільних структур.

По-друге, воно сприяє формуванню позитивного іміджу Збройних Сил, зміцненню морального духу суспільства й підвищенню рівня стійкості громад до зовнішніх загроз.

По-третє, розвиток системи ЦВС потребує інституційного закріплення, кадрової підготовки, міжнародної координації та впровадження інноваційних підходів, зокрема цифрових технологій у сфері комунікації та управління.

Таким чином, цивільно-військове співробітництво – це не лише допоміжний елемент оборонної діяльності, а стратегічний інструмент зміцнення державності, довіри та соціальної єдності. Його подальший розвиток стане запорукою ефективного функціонування системи безпеки України та відновлення країни після війни.

Олександр КУТКОВ

Центральне управління цивільно-військового співробітництва Генерального штабу Збройних Сил України (м. Київ), Україна

РОЛЬ ЦИВІЛЬНО-ВІЙСЬКОВОГО СПІВРОБІТНИЦТВА У ЗМІЦНЕННІ НАЦІОНАЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ

Збройна агресія російської федерації проти України продемонструвала, що реалізація військового потенціалу сил оборони неможлива без високого рівня національної стійкості, здатності держави та суспільства ефективно функціонувати в умовах воєнного стану.

У цих умовах, з одного боку, суспільство потребує підтримки рівня власної стійкості шляхом зменшення впливу негативних наслідків ведення бойових дій на цивільне середовище та раціонального використання його ресурсного потенціалу, а з іншого – ефективне застосування Збройних Сил України (далі – ЗСУ) у значній мірі залежить від рівня стійкості суспільства та підтримки ним дій ЗСУ. Зазначені фактори підвищують рівень складності оперативної обстановки та вимагають застосування всеохоплюючого підходу при виконанні завдань цивільно-військового співробітництва (далі – ЦВС).

ЦВС – це об'єднана функція ЗСУ та інших складових сил оборони України. Ця функція обумовлена тим, що всі структури ЗСУ та інших складових сил оборони України діють у цивільному середовищі (далі – ЦС) та взаємодіють з ним.

Для ефективної організації ЦВС необхідне правильне усвідомлення обстановки у ЦС, розуміння цілей та завдань керівників суб'єктів цивільного середовища (далі – СбЦС) та в цілому головної ролі органів державної влади та місцевого самоврядування у вирішенні проблемних питань у ЦС та забезпеченні базових (нагальних) потреб цивільного населення (далі – ЦН). ЦВС базується на принципах прозорості, спільного планування та встановлення ефективних цивільно-військових відносин на основі розуміння цілей та завдань з одного боку СбЦС, а з іншого – ЗСУ та інших складових сил оборони України.

ЦВС є ефективним механізмом, який забезпечує координацію, спільну та ефективну реалізацію ресурсного потенціалу сил оборони та цивільних державних та недержавних структур.

До основних завдань структур ЦВС, які сприяють підвищенню рівня національної стійкості, належать організація *цивільно-військової взаємодії* (далі – ЦВВ) та *оцінка стану цивільного середовища* (далі – ОСЦС).

Мета виконання заходів з ЦВВ полягає у запровадженні ефективного механізму координації дій та обміну інформацією з СбЦС. Основою для організації ЦВВ є висновки з ОСЦС та/або рішення відповідного військового командування.

Підрозділи ЦВС ЗСУ ініціюють, організовують, забезпечують та підтримують (за необхідності) ЦВВ із визначеними СбЦС на всіх рівнях. Створені таким чином комунікаційні канали з СбЦС використовуються підрозділами ЦВС або передаються визначеним представникам військового командування за відповідними напрямками діяльності.

Організація ЦВВ ґрунтується на принципах розуміння та поваги до права СбЦС приймати власні рішення з метою реалізації своїх функцій або здійснення повноважень; розуміння пріоритету СбЦС у вирішенні усіх завдань, які не відносяться до воєнної сфери; взаємовигідного обміну інформацією, який повинен ґрунтуватися на єдності стратегічної мети військового командування та СбЦС; забезпечення безперервності та узгодженості наративів та єдності позицій представників ЗСУ та інших складових сил оборони України; законності, легітимності та прозорості дій.

Основними формами ЦВВ є співіснування без встановлення прямих контактів, консультації та запобігання конфліктним ситуаціям. ЦВВ особливо важлива якщо суб'єкти взаємодії реалізують схожі функції або виконують окремі завдання у єдиному просторі (повітряному, кібер, інформаційному тощо).

У якості прикладу можна навести реалізацію заходів ЦВС із захисту культурних цінностей. Цей напрямок у повній мірі відноситься до комплексних міжвідомчих питань, які потребують спільного та системного розв'язання з боку відповідних СбЦС. Для максимально ефективного їх виконання необхідна взаємодія з державними органами та структурами, які реалізують державну політику із захисту культурної спадщини України. З цією метою постійно проводяться консультації та міжвідомчі наради для координації дій із захисту об'єктів культурної спадщини, яким загрожує знищення внаслідок ведення бойових дій; напрацювання алгоритмів дій із документування злочинів збройних сил російської федерації проти них та *узгодження кооперації, можливої інтеграції зусиль, розподілу завдань та обов'язків із захисту культурних цінностей у умовах воєнного стану.*

Вищезгадані форми ЦВВ не передбачають та не приводять до втрати повноважень або автономії щодо прийняття СБЦС власних рішень. Між суб'єктами взаємодії не встановлюються взаємовідносини підпорядкованості.

Для ефективної організації ЦВВ необхідне чітке розуміння факторів ЦС та їх інтеграції у загальну ситуаційну обізнаність військового командування на всіх рівнях військового управління. Воно досягається через всебічне оцінювання стану цивільного середовища (далі – ОСЦС). Забезпечення функціонування підсистеми ОСЦС відноситься до основних завдань структур ЦВС ЗС України, які ініціюють, планують, організують, координують та здійснюють заходи з ОСЦС. Результати ОСЦС є основою для планування завдань ЦВС з підтримки військ (сил) у ЦС, підтримки ЦС, організації ЦВВ.

Результати ОСЦС дозволяють військовому командуванню підвищити загальну ситуаційну обізнаність та комплексно оцінити обстановку в оперативному середовищі; ефективно організовувати та підтримувати ЦВВ; спрогнозувати можливий розвиток ситуації у ЦС та її вплив на війська (сили) під час виконання ними завдань за призначенням; розуміти, які ресурси наявні у ЦС та порядок їх можливого використання військами (силами); спрогнозувати можливий негативний вплив бойових дій на стан ЦС та врахувати його при прийнятті військових рішень.

Підсумовуючи підкреслимо, що мета ЦВС полягає у створенні сприятливих умов у ЦС для успішного виконання завдань військами (силами), а значить і досягненні нашої спільної мети – перемоги на ворогом, повернення окупованих територій, збереження суверенітету та територіальної цілісності України у міжнародно визнаних кордонах.

Сергій ЛЕЖЕНКО, полковник
Повітряні Сили Збройних Сил України

ВІЙСКОВЕ ЛІДЕРСТВО ТА ЕФЕКТИВНИЙ РЕКРУТИНГ ЯК ІНСТРУМЕНТИ ЗАПОБІГАННЯ САМОВІЛЬНОМУ ЗАЛИШЕННЮ ЧАСТИНИ: ПРОБЛЕМИ БЕЗПЕКИ ТА ОБОРОНИ УКРАЇНИ В УМОВАХ ВІЙНИ

Сучасна війна проти України поставила перед державою надзвичайно складні виклики у сфері безпеки, оборони та кадрового забезпечення Збройних Сил України. Однією з найгостріших проблем залишається питання утримання бойового складу, морально-психологічної стійкості військовослужбовців та недопущення таких негативних явищ, як самовільне залишення частини. Ці фактори безпосередньо впливають на обороноздатність, дисципліну, рівень бойового духу та довіру суспільства до армії. В умовах тривалих бойових дій ключову роль у вирішенні зазначених проблем відіграють військове лідерство та сучасна система рекрутингу, які спільно формують кадровий потенціал і моральну стабільність армії.

Військове лідерство в умовах війни є не просто управлінською функцією, а морально-психологічним стрижнем, який визначає ефективність підрозділів. Лідер має не лише приймати рішення, а й формувати середовище довіри, взаємоповаги, колективної відповідальності. У сучасній армії лідерство базується на таких принципах, як приклад поведінки, служіння підлеглим, справедливість, професіоналізм і турбота про людей. Саме наявність авторитетних командирів, здатних розуміти психологічний стан особового складу, зменшує ймовірність моральних зламів, зневіри та самовільного залишення частини.

Проблема самовільного залишення частини (далі – СЗЧ) є комплексним явищем, яке має соціальні, психологічні, моральні та організаційні корені. Основними причинами таких дій є перевтома, емоційне вигорання, невідповідність морально-психологічного стану умовам бойових дій, недоліки в роботі командирів, а також відсутність ефективної системи ротацій та психологічної підтримки. У цьому контексті лідерство має проявлятися не лише у прийнятті наказів, але й у здатності запобігати кризовим ситуаціям, вчасно виявляти деморалізованих військовослужбовців і надавати їм підтримку.

В умовах війни значення набуває також система рекрутингу, що визначає якість людського ресурсу Збройних Сил України. Ефективний рекрутинг – це не лише набір особового складу, а й відбір мотивованих, психологічно готових і соціально відповідальних громадян. Він передбачає формування позитивного іміджу військової служби, прозорі процедури відбору, професійний супровід новобранців та навчання командирів з питань управління персоналом. Якщо система рекрутингу орієнтована не лише на кількісні показники, а й на якість людського капіталу, це створює передумови для зниження випадків дисциплінарних порушень, зокрема самовільного залишення частини.

Важливим елементом профілактики таких явищ є розвиток культури військової довіри. У підрозділах, де командир підтримує постійний зворотний зв'язок, враховує думку підлеглих, сприяє їхньому розвитку і піклується про соціальні умови, рівень лояльності та психологічної стійкості значно вищий. Саме це і є проявом сучасного військового лідерства, орієнтованого на людину.

Крім того, ефективне лідерство сприяє формуванню дисциплінарної культури. Не покарання, а визнання, мотивація, колективна взаємопідтримка та приклад старших командирів – це ті чинники, що формують стійкий моральний дух. Лідер, який вміє слухати, визнавати власні помилки та відкрито комунікувати з особовим складом, перетворює підрозділ на згуртовану команду.

З точки зору оборонної безпеки, кожен випадок самовільного залишення частини підриває не лише боєздатність конкретного підрозділу, але й інформаційну безпеку держави. Противник активно використовує подібні інциденти

для дискредитації Збройних Сил України, що створює додаткові ризики для морального стану армії та суспільства. Тому протидія цим явищам повинна мати системний характер – поєднувати роботу командирів, військових психологів, кадрових служб, правозахисних органів і органів морально-психологічного забезпечення.

Особливе значення має взаємозв'язок між рекрутингом і лідерством. Якщо перший формує кадровий склад, то другий забезпечує його ефективність і стійкість у бойових умовах. Військові лідери мають брати участь у процесі відбору та підготовки новобранців, адже саме вони розуміють реальні потреби підрозділів. Таким чином створюється замкнений цикл: якісний рекрутинг забезпечує підготовку дисциплінованих воїнів, а сильне лідерство – їх утримання та бойову ефективність.

В умовах тривалої війни Збройні Сили України потребують модернізованої системи психологічного відбору, підтримки та розвитку персоналу, яка включатиме регулярну оцінку морального стану військових, індивідуальне консультування, програми відновлення після ротацій. Військове лідерство має поєднуватися з управлінською культурою, заснованою на повазі до людини, відкритості, відповідальності та готовності підтримувати.

Таким чином, боротьба з проблемами дисципліни, у тому числі з випадками самовільного залишення частини, неможлива без інтеграції кадрової політики, рекрутингу та військового лідерства у єдину систему управління людським потенціалом оборони.

Таким чином, можемо зробити наступні висновки:

1. Самовільне залишення частини є не лише правопорушенням, а й показником морально-психологічного стану особового складу, що вимагає системного реагування з боку командирів і кадрових служб.
2. Військове лідерство виступає ключовим чинником профілактики деструктивних поведінкових проявів, забезпечуючи згуртованість, довіру та високу мотивацію військовослужбовців.
3. Ефективний рекрутинг повинен враховувати не лише професійні, а й психологічні критерії відбору кандидатів, формуючи морально стійкий кадровий потенціал армії.
4. Взаємодія між рекрутингом, лідерством і системою морально-психологічного забезпечення має стати основою кадрової політики Збройних Сил України.
5. Запобігання самовільному залишенню частини можливе лише за умови створення в армії культури довіри, поваги, соціальної підтримки та ефективного управління людським капіталом.
6. Сучасні підходи до військового лідерства мають поєднувати моральну стійкість, гнучкість у прийнятті рішень та турботу про особовий склад як головну цінність оборони держави.

Софія ЛИТВИНОВА, курсантка 3 курсу

Військово-юридичний інститут

Національного юридичного університету ім. Ярослава Мудрого

**РОЛЬ ПРАВООХОРОННИХ ОРГАНІВ У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ГРОМАДСЬКОЇ БЕЗПЕКИ ТА ЇХ ВЗАЄМОДІЇ
З СИЛАМИ ОБОРОНИ ПІД ЧАС ВОЄННОГО СТАНУ**

Однією із важливих функцій держави є забезпечення охорони прав та законних інтересів громадян, фізичних та юридичних осіб від протиправних посягань, забезпечення принципу законності, а також охорони встановленого в державі правопорядку. Кожне з цих завдань виконується за допомогою правоохоронної діяльності, що реалізується відповідними органами держави. В умовах повномасштабної війни рф проти України питання забезпечення громадської безпеки набуло нового змісту та актуальності. Протистояння серйозним викликам війни потребує від правоохоронних органів додаткових методів і засобів протидії злочинності [3].

Під час війни правоохоронні органи зосереджуються на забезпеченні порядку в зонах, де ведуться бойові дії, а також забезпечують роботи стратегічних об'єктів, таких як лікарні, транспортна інфраструктура, продовольчі склади, та інші важливі місця. Здійснюються посилені патрулювання міст і сіл, що зменшує ризики мародерства, злочинності та провокацій з боку ворожих агентів. Правоохоронні органи під час війни мають працювати в тісній координації з військовими силами для забезпечення безпеки в тиллових зонах, а також для контролю за ситуацією на звільнених територіях.

Відповідно до ст. 17 Конституції України, ЗСУ здійснюють функції з оборони держави, захисту її суверенітету, територіальної цілісності та недоторканності. Паралельно з цим, відповідні військові формування та правоохоронні органи несуть відповідальність за державну безпеку й охорону державного кордону [1].

Загальна співпраця Сил оборони та правоохоронних органів на час воєнного стану є обов'язковою і здійснюється на підставі Закону України «Про правовий режим воєнного стану». Згідно зі Статтею 8 Закону України «Про правовий режим воєнного стану», для забезпечення встановленого правового режиму воєнного стану запроваджується низка заходів, які вимагають спільних зусиль Сил оборони та правоохоронних органів, зокрема посилення охорони важливих об'єктів (критичної інфраструктури, комунікацій, державних установ) військовими та поліцією, контроль за рухом через спільну роботу на блокпостах для перевірки пересування, документів та транспортних засобів (що дозволяє ЗСУ зосереджуватися на бойових завданнях, а правоохоронцям – на підтриманні порядку), а також спільне забезпечення дотримання заборони або обмеження пересування, включаючи комендантську годину та інші обмеження [2].

Таким чином, у період воєнного стану правоохоронні органи є не лише гарантом внутрішньої безпеки, але й частиною Сил оборони, забезпечуючи тил та захист цивільного населення від внутрішніх і гібридних загроз.

Отже, підсумовуючи все викладене, слід зробити Висновок, що в умовах повномасштабної війни функція забезпечення громадської та внутрішньої безпеки, яка традиційно належить правоохоронним органам, набуває критичного значення і нового змісту. На відміну від мирного часу, під час дії правового режиму воєнного стану правоохоронні органи повинні тісно співпрацювати з Силами оборони, що дозволяє спільно забезпечувати посилену охорону стратегічних об'єктів, здійснювати контроль за пересуванням на блокпостах та підтримувати правопорядок у тилу. Таким чином, правоохоронні органи стають не просто гарантом законності, а невід'ємною частиною Сил оборони, забезпечуючи стабільність тилових зон і захист цивільного населення від внутрішніх і гібридних загроз.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Конституція України : Закон України від 28. 06. 1996 р. № 254к/96-ВР. URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/254k/96-vr>
2. Про правовий режим воєнного стану: Закон України від 12 травня 2015 року № 389-VIII. Відомості Верховної Ради України. – 2015. № 28. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/389-19#Text>
3. Кондратюк А., Дерій О., Костенко Р. Правоохоронна діяльність в умовах сучасної практики. – 2024.

Юрій ЛІСНІЧЕНКО, канд. пед. наук

Євген ВАСИЛЕНКО

Військова академія (м. Одеса), Україна

УДОСКОНАЛЕННЯ ОРГАНІЗАЦІЙНО-ШТАТНОЇ СТРУКТУРИ ТАКТИЧНИХ ПІДРОЗДІЛІВ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ НА ОСНОВІ ДОСВІДУ УКРАЇНСЬКО-РОСІЙСЬКОЇ ВІЙНИ

Повномасштабна війна між Україною та РФ стала джерелом безцінного бойового досвіду, що виявив низку фундаментальних проблем в організаційно-штатній структурі (ОШС) тактичних підрозділів Збройних Сил України. Аналіз динаміки бойових дій, що характеризується високою інтенсивністю, широким застосуванням новітніх технологій (БпЛА, засоби РЕБ), асиметричними загрозами та швидкою зміною оперативної обстановки, свідчить про необхідність кардинального перегляду традиційних військових структур. Ключові виклики стосуються недостатньої гнучкості, розриву між рівнями управління, дефіциту спеціалізованих підрозділів, а також проблем у підготовці та матеріально-технічному забезпеченні.

Аналіз бойового досвіду виявив низку ключових проблем в організаційно-штатній структурі тактичних підрозділів ЗСУ, які вимагають негайного вирішення наступних питань:

1. Недостатня гнучкість і адаптивність структур. Наявна ОШС часто виявляється нездатною до швидкої трансформації, що уповільнює ухвалення рішень та оперативне реагування на ситуативні зміни на полі бою. Це підтверджується випадками, коли підрозділи тривалий час функціонують у складі, що не відповідає конкретним бойовим завданням, що призводить до неефективного використання ресурсів. Рішення: Запровадження концепції модульних, децентралізованих структур, що дозволяє формувати тимчасові, цільові бойові групи, інтегровані з підрозділами вогневої підтримки, розвідки та РЕБ. Це значно підвищить оперативну адаптивність.

2. Проблеми комунікації та координації між рівнями командування. Існує значний розрив у горизонтальній і вертикальній взаємодії між різними рівнями командування та підрозділами. Це призводить до дублювання функцій, втрати темпу операцій та неефективного використання бойового потенціалу. Рішення: Необхідно впроваджувати автоматизовані системи управління військами (АСУВ), що забезпечать єдиний інформаційний простір, дозволять здійснювати обмін даними в режимі реального часу і підвищать ситуаційну обізнаність кожного командира, що, у свою чергу, прискорить ухвалення рішень.

3. Дефіцит спеціалізованих підрозділів і технологічна прогалина. Сучасна війна є війною технологій. Однак, незважаючи на успіхи у використанні БпЛА, їхня інтеграція в тактичну ланку залишається фрагментарною. Це створює суттєві обмеження для ефективного ведення розвідки, коригування вогню та завдання ударів. Рішення: Критично важливим є створення та належне оснащення спеціалізованих підрозділів, орієнтованих на боротьбу з новими загрозами, зокрема, на використання та протидію БпЛА (ударних, розвідувальних, FPV-дронів) та засобів радіоелектронної боротьби (РЕБ). Необхідно надати їм автономію та необхідні ресурси для повноцінної роботи.

4. Обмежена мобільність підрозділів та логістичні виклики. Відсутність гнучкої системи для формування високо мобільних підрозділів обмежує здатність до швидкого маневрування та зміни позицій, що є критичним для виживання та успішного виконання завдань. Рішення: Створення мобільних штурмових груп та підрозділів, які здатні оперативно переміщуватися. Це вимагає не лише перегляду ОШС, але й розробки нових логістичних схем, що забезпечуватимуть їхній безперебійний супровід та постачання в умовах інтенсивних бойових дій.

5. Невідповідність програм підготовки сучасним реаліям. Існуючі програми підготовки часто не враховують специфіку сучасних бойових дій, що включають гібридні та асиметричні загрози, а також широке застосування технологій. Рішення: Переформатування програм бойової підготовки з акцентом на нові тактики, навички роботи з дронами, засобами РЕБ, а також на розвиток командної та індивідуальної ініціативи в умовах децентралізованого управління.

6. Недостатнє оснащення та забезпечення. Проблеми з постачанням сучасного озброєння та техніки є критичним стримуючим фактором для ефективної діяльності тактичних підрозділів. Досвід війни підкреслив, що ефективність бойових операцій безпосередньо залежить від наявності якісних засобів розвідки, зв'язку, прицільних комплексів та іншого обладнання. Рішення: Необхідно впроваджувати програми прискореного переоснащення підрозділів, що включатимуть сучасні БпЛА, засоби радіоелектронної розвідки та боротьби (РЕР/РЕБ), а також високоточні системи ураження. Слід забезпечити безперервні логістичні ланцюги для їхнього постачання.

Висновки: Досвід війни свідчить, що успіх на сучасному полі бою залежить не лише від кількості особового складу та техніки, а й від ефективності та адаптивності організаційно-штатної структури. Ключовою рекомендацією є системна реформа ОШС, яка враховуватиме технологічні зміни та бойовий досвід. Особливу увагу слід приділити:

- впровадженню модульних і адаптивних структур на тактичному рівні;
- широкій інтеграції автоматизованих систем управління для забезпечення ситуаційної обізнаності та прискорення ухвалення рішень;
- створенню спеціалізованих підрозділів, оснащених сучасними засобами для боротьби з дронами та засобами РЕБ;
- актуалізації програм підготовки відповідно до вимог сучасної війни.

Реалізація цих змін дозволить ЗСУ не лише ефективніше реагувати на поточні виклики, але й суттєво підвищити боєздатність у довгостроковій перспективі, формуючи армію майбутнього, здатну перемагати в умовах високотехнологічних та гібридних конфліктів.

Юрій МАКСИМЕНКО, канд. техн. наук, доцент

Артем ЗАГАЄВСЬКИЙ

Анатолій БУЗ

Військова академія (м. Одеса), Україна

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ БЕЗПЕКИ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ ПОБУДОВАНИХ ЗА СТАНДАРТАМИ НАТО

Сучасні системи зв'язку та інформаційні системи (CIS), які належним чином експлуатуються і захищені, пропонують Командувачу ОЗС (JFC) значні переваги в обміні інформацією, ситуативною інформованістю та здійсненню командування і управління (англ. C2 – command and control). Система зв'язку та інформаційних системи (CIS) дозволяє командирів планувати, виконувати і здійснювати поточний контроль операцій і навчань. Згідно Союзна публікації НАТО AJP-3 «Доктрини спільних дій при проведенні операцій», централізоване планування і децентралізоване виконання є ключовими принципами при проведенні операцій Організації Північноатлантичного договору (англ. North Atlantic Treaty Organization, NATO, укр. НАТО). Для забезпечення реалізації цих принципів потрібна спільна структура командування і управління (C2), яка буде зрозумілою на всіх рівнях, для сприяння чіткому, своєчасному і захищеному розподілу наказів/завдань, звітів щодо ситуації та координації інформації. Оскільки структура очолюваних сил НАТО, швидше за все, буде носити спільний і комбінований характер (може включати в себе характеристики, основні керівні положення, процедури, обладнання та принципи діяльності кожного з допоміжних компонентів, приймаючої країни і, можливо, сторонніх організацій – не членів НАТО), необхідно розглянути питання щодо можливості створення коаліції. Система зв'язку та інформаційних систем є збірним поняттям для систем зв'язку та інформаційних систем [Спільне видання з адміністративних питань AAR-6, 2014 (англ. Allied Administrative Publication-6, 2014). Зв'язок (комунікації) – це процес передачі або обміну інформацією голосовою, документальною або будь-якою іншою. Зв'язок (комунікації) є засобом відправки або отримання інформації, наприклад, телефонні лінії або комп'ютери [Оксфордський словник]. Система зв'язку – сукупність елементів устаткування, методів і процедур та, за необхідністю, особового складу, організовані з метою виконання функцій передачі інформації. [AAR-06, 2014] Інформація – це відомості про об'єкти (наприклад, про факти, події, обставини, процеси або думки, поняття), які в певному контексті мають виняткове значення. Інформація може використовуватися для вироблення розвідувальних даних, ситуаційної обізнаності або будь-якого іншого типу даних (наприклад, оперативних і логістичних), якими необхідно обмінюватися в ході проведення військової операції. Управління інформацією (англ. Information management, IM) це діяльність, яка спрямовує і забезпечує обробку інформації протягом всього її життєвого циклу – гарантуючи, що відомості відповідають достовірній інформації у відповідному вигляді (форматі) і якості та здатні задовольнити потреби організації. План управління інформацією (англ. IM Plan – Information management Plan) керує обміном інформацією для підтримання мережі управління, конкретно визначає, як відповідна інформація повинна управлятися як всередині, так і зовні. Для впевненої ефективної реалізації функцій командування та управління (C2), потрібна висока ступінь оперативності обміну інформацією, як по вертикалі, так і по горизонталі, між організаціями відповідно до ієрархії. Для досягнення ефективного здійснення командування і управління (C2) військами, переданими в оперативне підпорядкування НАТО (в мирний час) має здійснюватися ефективний і належний обмін інформацією між силами, що взаємодіють, і органами управління військами (штабами) (англ. HQ – headquarters). В Плані управління інформацією встановлюються обов'язки щодо управління інформацією на відповідний особовий склад (підрозділ), описуються вимоги до інформації та надаються командні вказівки щодо вимог до обміну (розповсюдження) інформації та її захисту. В Плані управління інформацією

чітко вказуються, «якими» є вимоги до формування інформації, в той час як в плані зв'язку основна увага приділяється тому «як» мають бути виконані ці інформаційні потреби. Узгодження планів управління інформацією та зв'язку передбачає, що відповідні функції командування і управління (C2) ЗС, необхідні для забезпечення підтримки місії, вже визначені, тому, як результат, успішно виконується планування, що відповідає всім вимогам, та здійснюється командування і управління (C2) військами. Вироблення плану зв'язку має ґрунтуватися на попередніх ключових положеннях управління інформацією, включаючи: Вимоги до інформаційних послуг. Вимоги до інформаційних служб позначають інформаційні послуги, необхідні для підтримки Плану управління інформацією. Інформаційні служби, зазвичай, підрозділяються на одну з чотирьох категорій (дані, відео, голос та доступ до інформаційних систем), які надаються в захищеному або незахищеному вигляді. Голосові послуги (наприклад, радіо і телефон) в значній мірі стандартизовані, однак при розгляді відео та послуг передачі даних необхідно дотримуватися обережності, оскільки технічні вимоги до передачі розрізняються між службами. Вимоги до інформаційних послуг повинні також вказувати пріоритетність послуг при розгортанні, управлінні та відновленні систем. Вимоги до обміну інформацією (англ. IERs – Information exchange requirements). Вимоги до обміну інформацією встановлюють умови, необхідні для обміну інформацією між двома або декількома сторонами, які здійснюють даний процес. Вимоги до обміну інформацією зазначають джерело і призначення потоку інформації, кількість інформації і, як правило, ряд інших характеристик інформаційного потоку (наприклад, формат, категорію захисту (гриф секретності), розмір/обсяг, технічні вимоги та атрибути контенту і контексту). Вимоги до обміну інформацією (IERs) є ключовими елементами процесу планування системи зв'язку та інформаційних систем (CIS). Вони забезпечують визначення всіх відповідних функцій командування і управління (C2) ЗС, необхідних для забезпечення підтримки місії, і, як результат, успішного проведення планування і здійснення командування і управління (C2) військами. Таким чином, вимоги до обміну інформацією у вигляді наказів і донесень відображають обмін інформаційним матеріалом в структурі командування. Для ефективного здійснення процесу командування і управління (C2) військами, переданими в оперативне підпорядкування НАТО (в мирний час), повинен бути встановлений ефективний і належний обмін інформацією між взаємодіючими силами і/або органами управління військами (штабами) (HQs). Відповідно до термінології СЗІС (CIS) система – це сукупність функцій та елементів (в тому числі особового складу та інших ресурсів), що об'єднуються для виконання певного завдання. Масштаб і сфера застосування, що характеризують системи, ніколи повністю не описуються, та, зазвичай, визначаються набором основних оперативних функцій та встановлюються одним або декількома комплексами сил і засобів. Розробка системи (або її компонентів) сприяє розвитку її спроможностей [АС / 322-D (2008) 0031- REV1, Політика НАТО щодо управління можливостями СЗІС, версія 1. 3, 2 квітень 2009 р]. Інформаційна система – сукупність елементів устаткування, методів і процедур та, за необхідністю, особового складу, що об'єднуються для виконання функцій обробки інформації [AAP-06, 2014]. Послуга (служба) – це спроможність надавати допомогу або забезпечувати підтримку (у вигляді визначених функцій) групам користувачів [Меморандум Військового комітету (MCM) -0032-2006, Програма і концепція НАТО щодо спроможностей мережі, 19 квітня 2006 року (англ. NNEC – NATO Network-Enabled Capability (NNEC) Vision and Concept)]. Архітектура – це основоположна організація системи, закріплена в її компонентах, їх зв'язках один з одним і з навколишнім середовищем, а також принципах, що визначають дизайн і розвиток системи [Структурна архітектура системи НАТО з консультацій, командування і управління (англ. C3 – Consultation, Command and Control), версія 3. 1]. В сервіс-орієнтованій архітектурі функції визначаються як незалежні служби з чітко визначеними інтерфейсами.

Таким чином, інформаційні системи побудовані за стандартами НАТО можуть використовуватися як окремо, так в певних послідовностях [MCM-0038-2005, Розробка можливостей мережі, підтримуваних НАТО (NNEC)]. Операційна взаємодія (функціональна сумісність) – здатність діяти спільно, ефективно і продуктивно, реалізуючи тактичні, оперативні і стратегічні цілі союзників [AAP-06, 2014].

Віктор МАМІЧ, канд. техн. наук, доц.

Вікторія ПЕТРУШОВА

Юрій МАКСИМЕНКО, канд. техн. наук, доц.

Військова академія (м. Одеса), Україна

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ БЕЗПЕКИ В УМОВАХ ВОЕННОГО СТАНУ ТА ВИКОРИСТАННЯ ВОРОГОМ ЗАСОБІВ РАДІОЕЛЕКТРОННОЇ БОРОТЬБИ

Системи радіоелектронної боротьби мають значний вплив на тактику та стратегію бойових дій у сучасному конфлікті. Основними завданнями, які вони виконують є: – подавлення комунікацій противника: Системи РЕБ дозволяють глушити радіозв'язок і мобільні комунікації супротивника, що ускладнює координацію дій і передавання наказів на полі бою; – захист від дронів: У сучасних конфліктах дрони відіграють критично важливу роль для розвідки, наведення артилерії та нанесення ударів. Системи РЕБ допомагають ефективно виводити з ладу ворожі дрони, що захищає українські підрозділи від ударів з повітря; – перешкоджання артилерійським і ракетним ударам: Завдяки можливості глушити сигнали наведення, системи РЕБ знижують ефективність ворожих артилерійських і ракетних обстрілів, захищаючи критичні об'єкти та позиції українських військ. Радіоелектронна боротьба (РЕБ) стала одним із ключових елементів сучасних бойових дій в Україні, і її застосування під час

українськоросійської війни має низку специфічних особливостей, зумовлених характером бойових дій, географією конфлікту, застосуванням сучасних технологій та активним використанням дронів, засобів зв'язку і навігації. Важливу роль у цьому процесі відіграє здатність обох сторін ефективно використовувати електромагнітний спектр для вирішення завдань розвідки, зв'язку, наведення артилерії та захисту своїх сил. Однією з ключових особливостей застосування РЕБ під час бойових дій в Україні є боротьба за контроль над електромагнітним спектром. У сучасній війні, де зв'язок і розвідка часто базуються на використанні радіочастот, здатність контролювати або порушувати доступ супротивника до цього спектра є вирішальною. Системи РЕБ використовуються для створення перешкод і глушіння радіоелектронних засобів, що значно ускладнює взаємодію і координацію супротивника. В умовах сучасного поля бою, де активно використовуються дрони, супутниковий зв'язок, радіостанції і засоби навігації GPS, контроль над електромагнітним спектром стає критично важливим для успішного ведення бойових дій. Системи РЕБ можуть порушити роботу цих засобів, створюючи хаос і дезорганізацію в лавах противника, одночасно забезпечуючи захист власних сил. Однією з основних особливостей російсько – української війни є широке застосування безпілотних літальних апаратів (БПЛА), які виконують як розвідувальні, так і ударні функції. БПЛА використовуються для збору розвідданих, наведення артилерії та нанесення високоточних ударів по позиціях супротивника. Це змушує обидві сторони конфлікту активно розвивати і використовувати засоби РЕБ для боротьби з цими апаратами. Українські війська активно застосовують засоби РЕБ для глушіння сигналів управління та навігації дронів. Комплекси, такі як «БуковельАД», спеціально розроблені для придушення GPS та інших систем навігації, які використовуються для керування безпілотниками. Це дозволяє ефективно нейтралізувати ворожі БПЛА, що використовуються для розвідки або наведення артилерійських ударів. Окрім того, системи РЕБ використовуються для захисту критично важливих об'єктів, таких як командні пункти або склади боєприпасів, які можуть бути атаковані за допомогою безпілотних літальних апаратів. Застосування РЕБ для боротьби з дронами стало особливо важливим через зростання кількості ударних дронів, таких як іранські Shahed136, які використовуються Росією. Виведення з ладу таких дронів за допомогою засобів РЕБ дозволяє уникати значних втрат і руйнувань, що могло б статися в результаті їх точкових ударів. Однією з найважливіших цілей РЕБ є порушення комунікацій противника. В умовах сучасної війни, коли швидкість передачі інформації може мати вирішальне значення, здатність порушити комунікації ворога дозволяє знизити ефективність його координації та взаємодії між підрозділами.

Системи РЕБ активно використовуються для глушіння мобільного зв'язку, радіостанцій, супутникових комунікацій і інших каналів передачі інформації. Наприклад, у районах активних бойових дій, де українські війська змушені протистояти наступу російських сил, засоби РЕБ можуть ефективно глушити радіозв'язок супротивника, створюючи перешкоди для передавання наказів, координат для наведення артилерії або проведення розвідки. Це ускладнює координацію дій ворога та може призвести до затримок у прийнятті рішень, що надає українським силам тактичну перевагу. Водночас захист власних засобів комунікації також є критично важливим. Українські сили використовують захищені канали зв'язку та активні засоби протидії ворожим системам РЕБ для забезпечення безперервної передачі інформації між підрозділами. Це дозволяє зберігати оперативність і швидкість реагування в умовах постійного радіоелектронного впливу. Застосування засобів радіоелектронної боротьби дозволяє значно знизити ефективність ворожих артилерійських і ракетних ударів. Сучасні системи наведення артилерії та ракет все частіше використовують радіосигнали і супутникову навігацію, тому застосування РЕБ може перешкоджати точному наведенню і знижувати результативність таких ударів. Засоби РЕБ, такі як AN/MLQ34 або інші західні комплекси, дозволяють виводити з ладу системи наведення ракет і артилерії, які використовують супутникову навігацію або радіолокаційне наведення. Вони можуть глушити сигнали наведення, що використовуються для керування ракетами, або створювати перешкоди для роботи ворожих радарів. Це суттєво знижує ефективність обстрілів з боку російських військ, особливо в умовах насичених бойових дій, де швидкість і точність ударів має вирішальне значення. Ще однією важливою особливістю застосування РЕБ під час війни є протидія радіолокаційним системам супротивника. Ворожі радары активно використовуються для виявлення цілей, наведення авіації або ракет на об'єкти, тому здатність створювати радіоелектронні перешкоди для таких систем є критично важливою. Українські системи РЕБ використовуються для придушення роботи ворожих радарів, що дозволяє знижувати ефективність розвідки супротивника та захищати власні війська і техніку від ударів.

Таким чином, застосування таких систем, як «Анклав» або «Полонез», дозволяє створювати радіоелектронні перешкоди, які ускладнюють роботу ворожих радарів і знижують ефективність їхньої радіолокаційної розвідки. Це важливо для забезпечення безпеки військових об'єктів, особливо при проведенні масштабних операцій або переміщенні військ.

Іван МАРКО, д-р екон. наук., проф.

Марія ПУСТОВГАР

Центральний науково-дослідний інститут Збройних Сил України (м. Київ), Україна

Лілія СЕМЕНЕНКО

Національний університет оборони України (м. Київ), Україна

ВПЛИВ СУЧАСНИХ ВОЄННИХ КОНФЛІКТІВ НА ТРАНСФОРМАЦІЮ СОЦІАЛЬНИХ ГАРАНТІЙ ТА ПЕНСІЙНОЇ ПОЛІТИКИ ДЛЯ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ

Сучасні воєнні конфлікти, зокрема повномасштабна агресія росії проти України, істотно вплинули на систему соціального та пенсійного забезпечення військовослужбовців. Активні бойові дії та масова мобілізація актуалізують потребу у перегляді існуючих механізмів підтримки. Якщо раніше соціальні гарантії для військових здебільшого зводилися до базових пільг та пенсійного забезпечення після завершення служби, то тепер вони потребують суттєвого розширення та оновлення.

Міжнародний досвід свідчить, що в умовах воєнних конфліктів країни зміцнюють соціальні гарантії для військових, використовуючи спеціальні фонди та додаткові пільги. Для України пріоритетним завданням є адаптація пенсійної політики до реалій війни та післявоєнного відновлення, що сприятиме підвищенню соціальної захищеності військовослужбовців і довірі до держави. Бойові дії підвищують ризики для їхнього життя і здоров'я та є визначальним фактором для формування справедливої системи виплат. У зв'язку з цим зростає і значення спеціальних механізмів нарахування пенсій, що будуть враховувати тривалість служби у зоні бойових дій, інтенсивність виконання завдань, участь у спецопераціях. Такі підходи дозволять врахувати реальний внесок кожного військового, а також забезпечити диференційований рівень підтримки залежно від умов служби.

Окрему увагу потрібно приділити соціальним гарантіям для сімей військовослужбовців. В умовах затяжних конфліктів значно зростає кількість загиблих і поранених, що обумовлює необхідність розширення системи компенсацій, забезпечення житлом, освітніми пільгами та медичним обслуговуванням для членів їхніх родин. Таким чином, соціальна політика набуває комплексного характеру. Охоплюючи не лише самого військового, а й його найближче оточення.

Важливим також є розвиток програм реабілітації ветеранів. Після завершення служби багато військових стикаються з проблемами фізичного та психологічного характеру, що потребує довготривалої державної підтримки.

Тому виникає необхідність удосконалення законодавства з метою гарантування справедливих виплат і врахування особливих умов служби. А також важливим є забезпечення фінансової стійкості пенсійної системи в умовах воєнної економіки та високого навантаження на державний бюджет.

Отже, сучасні воєнні конфлікти зумовлюють необхідність переосмислення та реформування соціальної політики у сфері забезпечення військовослужбовців. Забезпечення справедливих і стабільних пенсійних виплат є не лише соціальним обов'язком держави, а й важливим чинником підтримки боєздатності армії та зміцнення національної безпеки. Водночас соціальні гарантії охоплюють не лише військовослужбовців, а й їхні родини, а також включають механізми медичної, психологічної реабілітації. Тому сучасні війни змушують державу змінювати систему підтримки військових і їхніх сімей так, щоб вона була більш гнучкою, справедливою та здатною відповідати новим викликам.

Роман МЕЛЬНИК

Юрій ФТЕМОВ, канд. техн. наук, ст. наук. співр.

Андрій КАРШЕНЬ

Національна академія сухопутних військ (м. Львів), Україна

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ БЕЗПЕКИ ТА ОБОРОНИ В УМОВАХ СУЧАСНИХ ВОЄННИХ КОНФЛІКТІВ

Сучасні воєнні конфлікти характеризуються високою інтенсивністю, багатодоменністю та широким застосуванням інноваційних технологій. Досвід України, яка протистоїть повномасштабній агресії Російської Федерації, доводить, що традиційні підходи до оборони більше не відповідають сучасним викликам. Проаналізувавши тенденції розвитку воєнних дій у ХХІ столітті, можна констатувати необхідність нової парадигми забезпечення безпеки та оборони, яка інтегрує військові, інформаційні, кібернетичні та економічні інструменти.

Ключові проблеми безпеки та оборони в умовах воєнних конфліктів:

технологічна асиметрія – швидке впровадження безпілотних систем, високоточних засобів ураження та штучного інтелекту;

інформаційні операції – поширення дезінформації та психологічного впливу на суспільство;

вразливість критичної інфраструктури – масовані удари по енергетичних, транспортних і комунікаційних системах;

кадрові виклики – дефіцит підготовлених спеціалістів у сфері кібербезпеки, логістики та медичного забезпечення;

недосконалість правової бази – необхідність швидкої адаптації законодавства до стандартів НАТО та вимог сучасної війни.

У свою чергу, вирішення цих проблем можливе лише через інтегрований підхід, який поєднує політичні, воєнні, технологічні та дипломатичні інструменти. Таким чином, національна безпека стає результатом скоординованої діяльності як внутрішніх, так і міжнародних інституцій.

Для покращення системи безпеки та оборони України доцільно:
 прискорити цифровізацію та автоматизацію управління військами;
 розвивати кіберзахист і підготовку фахівців нового покоління;
 поглибити співпрацю з НАТО та ЄС у сфері стандартизації, обміну даними та озброєнь;
 запровадити багаторівневу систему протидії інформаційним атакам;
 інвестувати в розвиток оборонно-промислового комплексу як стратегічного ресурсу національної безпеки.

Отже, можна зробити Висновок, що сучасні воєнні конфлікти формують нову архітектуру безпеки, в якій перевагу отримує держава, здатна швидко адаптуватися до технологічних і соціально-політичних викликів. Для України комплексний розвиток сектору безпеки та оборони, інтеграція міжнародного досвіду та зміцнення власного оборонного потенціалу є ключовими умовами виживання та перемоги.

Микола МОРОХОВСЬКИЙ, доц.

Дмитро ПРОКОФ'ЄВ

Військово-юридичний інститут

Національного юридичного університету ім. Ярослава Мудрого (м. Полтава), Україна

ТАКТИКА ВОГНЕВОГО УРАЖЕННЯ В МІСЬКІЙ (УРБАНІЗОВАНІЙ) ЗОНІ: ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ТА РИЗИКИ ДЛЯ ЦИВІЛЬНОГО НАСЕЛЕННЯ

Вогневе ведення бою в місті принципово відрізняється від бою в відкритій місцевості через щільну забудову, вертикальну структуру простору (поверхи, дахи, підвали), складну інженерну інфраструктуру та значну присутність цивільного населення. Ці чинники накладають на командування й підрозділи жорсткі обмеження щодо способів і часу застосування вогню, змінюють співвідношення між маневром і вогнем і вимагають підвищеної координації між усіма компонентами операції.

Ключове тактичне завдання – забезпечити досягнення оперативної мети (підтримка просування, придушення опору, блокування підкріплень тощо) при мінімізації шкоди мирним мешканцям і критичній інфраструктурі. Досягнути цього можна лише через ретельне планування, інформовану розвідку і чітке керування силами. Розвідка в урбані має бути багатовекторною: спостереження з висоти, роботи розвідувальних груп, використання технічних засобів спостереження і перевірка джерел інформації для підтвердження наявності або відсутності цивільних у зоні ураження. Ідентифікація цілі в місті завжди пов'язана із вищою ступенем невизначеності, тому рішення про застосування вогню повинно базуватися на кількісній оцінці ризиків і принципі «краще відкласти, ніж допустити непропорційну шкоду».

Правові та етичні обмеження – центральний елемент планування. Принципи міжнародного гуманітарного права (розрізнення, пропорційність, обережність) не є декоративними: вони обмежують вибір засобів і часу, накладають обов'язок попереднього аналізу можливих цивільних втрат і запровадження заходів для їхнього зменшення. Командири повинні документувати обґрунтування прийнятих рішень і бути готовими відповісти за наслідки помилкових або небалих атак.

Практичні аспекти планування вогневих дій в місті включають погодження секторів вогню і зон відповідальності, встановлення «червоних» зон із забороною застосування широкозонних засобів, часові обмеження (наприклад, уникати ударів у години максимальної скупченості людей), організацію коридорів для евакуації і забезпечення безперешкодного доступу для гуманітарних конвоїв. Важливим елементом є координація зі службами цивільного захисту і місцевою адміністрацією (коли це можливо) для попередження населення або організації його переміщення. Медична підтримка і евакуація постраждалих повинні бути передбачені заздалегідь: розгортання польових медичних пунктів, маршрути евакуації, запаси найнеобхіднішого.

Ризики для цивільного населення багаторівневі. Прямі – поранення і загибель від вогню, уламків і обвалів; вторинні – пожежі, витік газу, руйнування водо- і електропостачання, припинення роботи медичних закладів. Соціально-економічні наслідки можуть виявитися довгостроковими: втрата житла, доступу до освіти, доходів, а також рост травматизму і посттравматичних розладів. Паніка й масова евакуація під ударом вогню створюють додаткові джерела жертв – тиснява, ДТП, затримки у доставці допомоги. Блокування гуманітарного доступу або пошкодження шляхів постачання посилюють кризу й роблять наслідки більш масштабними.

Мінімізація ризиків потребує системного підходу: поєднання розвідки, чіткої процедурної підготовки, багаторівневої координації, інформаційної роботи з населенням і післяопераційного моніторингу. Організаційні заходи важливі не менш за тактичні: підготовка персоналу до роботи в умовах щільної забудови, навчання імітації цивільних сценаріїв, відпрацювання процедур евакуації та взаємодії з гуманітарними структурами. Після дій слід проводити швидкий огляд наслідків – оцінити шкоду цивільному населенню й інфраструктурі, відновити критичні послуги і коригувати методи ведення вогню з урахуванням отриманих уроків.

Ефективна тактика вогневого ураження в місті базується не на «максимальному ураженні», а на балансі між досягненням бойових цілей і обов'язком захищати цивільних. Саме послідовне планування, точна розвідка, суворе дотримання правових норм, скоординована робота служб і готовність до надання допомоги постраждалим дають шанс мінімізувати катастрофічні наслідки для мирного населення в умовах урбанізованого бою.

Микола МОРОХОВСЬКИЙ, доц., підполковник

Микола ШТИРБУТ, солдат

Військово-юридичний інститут

Національного юридичного університету ім. Ярослава Мудрого (м. Полтава), Україна

ГІБРИДНА ВІЙНА ЯК ВИКЛИК НАЦІОНАЛЬНІЙ БЕЗПЕЦІ

Що таке гібридна війна? Гібридна війна – це прагнення однієї держави підпорядкувати собі іншу за допомогою політичних, інформаційних, економічних інструментів. В умовах гібридної війни бойові дії є другорядними, а на перший план виходять інформаційні операції та інші важелі впливу. При такій війні одна держава впливає на свідомість жителів іншої держави. Іншими словами – це прагнення не знищити мільйони людей, а залякати й деморалізувати їх. За часів 2 світової війни за приклад можна назвати пропаганду Геббельса. Ім'я Геббельса стало прозивним, і порівняння з Геббельсом має на увазі навмисне перекручування фактів або неправда впереміш зі справжніми фактами. Завдяки швидкості поширення інформації світом вона перетворилася не лише на товар, а й на зброю.

Коли розпочалася гібридна війна? Чіткої дати початку російсько-українського протистояння немає, але якщо зробити короткий історичний екскурс, то можна згадати, що недружні дії росії стосовно України були зафіксовані ще восени 2003 року біля острова Коса Тузла в Азовському морі. Тоді ще мало хто чув про термін «гібридна війна» й увесь світ дивувався: навіщо росіяни чинять безпрецедентний політичний, економічний, інформаційний, дипломатичний шантаж України? Щоб приєднати до своїх 17 млн. квадратних кілометрів шматок чужої землі площею лише 3,5 кв. км? Чи заради привласнення кількох зайвих миль у Керченській протоці та Азовському морі? Євромайдан, розстріл людей на майдані після якого відбулось збройне захоплення Криму й дестабілізація ситуації на Донбасі – це продовження, а не початок гібридної війни Росії проти України. росія почала підготовку до війни з Україною якщо й не одразу ж після проголошення нашої Незалежності, то точно з приходом до влади путіна у 2000 році.

Які передумови початку гібридної війни? росія проти України за допомогою гібридної війни намагається вирішити одразу низку актуальних для себе геополітичних завдань. Перше – позбутися конкурента у впливі на пострадянському просторі. Друга – гіпотетична поразка України суттєво деморалізує низку держав Центральної та Східної Європи. Третя – Україна нерационально використовувала можливості, отримані після здобуття своєї незалежності.

Приклади впливу на маси за допомогою гібридної війни. Сьогодні, коли про різні речі ми дізнаємося з телебачення, радіо, інтернет – мережі, доволі важче стає розпізнати де правда, а де ні. Особливо, під час збройного нападу росії проти України. На територіях Східних областей масово шириться пропаганда про те, що росія не окупант, вона -визволитель, а Україна, її влада та режим хочуть знищити людей, їх майно, тощо. російська пропаганда намагається постійно перекрутити факти та приписати українським регіонам події, що відбулися на території самої Росії, щоб створити ілюзію внутрішнього спротиву в Україні. Не російські ракети нищать Україну, Україна сама себе нищить. Крім того, на окупованих територіях росіяни активно поширюють пропаганду, спрямовану на деморалізацію населення. Особлива увага приділяється дітям, щоб впливати на їхню свідомість через освітні програми у школах та дошкільних установах.

Що потрібно робити, щоб не стати жертвою гібридної війни? Насамперед потрібно орієнтуватись у «просторі», дивитись, слухати та читати лишень українські офіційні джерела. Потрібно усвідомлювати, що будь-який розголос неправдивої інформації може призвести в першу чергу до паніки та дуже жаклих наслідків. Якщо у засобах масової інформації читаєте про якісь події, потрібно перевірити чи є ця інформація на офіційних ресурсах держави; обдумати для чого ця інформація з'явилася саме зараз; перевірити чи це думка чи факт; перевірити чи повідомляють про це інші джерела, тощо. Головне не розголошувати таку фейкову інформацію, щоб самому не стати її жертвою.

Микола МОРОХОВСЬКИЙ, доц.

Роман НАУМЧУК

Військово-юридичний інститут

Національного юридичного університету ім. Ярослава Мудрого (м. Полтава), Україна

АНАЛІЗ ВПРОВАДЖЕННЯ КОРПУСНОЇ СИСТЕМИ В СИЛАХ БЕЗПЕКИ ТА ОБОРОНИ УКРАЇНИ

Після початку широкомасштабної війни Україна активно реформує власні сили безпеки та оборони, впроваджуючи більш ефективні системи управління, що відповідають сучасним викликам і стандартам НАТО. Одним із ключових напрямів цих реформ є створення корпусної системи, яка має стати проміжним рівнем між бригадою та стратегічним командуванням. Такий підхід покликаний підвищити гнучкість, стійкість та оперативність управління, забезпечуючи одночасно ефективну координацію різних підрозділів і оптимізацію ресурсів.

У сучасній структурі управління важливо чітко розрізняти функції генерації та застосування військ. Бригада виступає основною бойовою одиницею, що безпосередньо виконує завдання на полі бою. Оперативні командування відповідають за формування, укомплектування, підготовку, забезпечення й відновлення підрозділів, однак не здійснюють їх безпосереднього застосування у боях. Після завершення етапу підготовки війська передаються органам, які відповідають за їхнє бойове використання – оперативно-тактичним угрупованням, об'єднаним силам чи тактичним групам.

Наявна бригадна система довгий час зазнавала критики. Зокрема, органи управління, такі як ОТУ та ОСУВ, характеризуються високою плінністю персоналу, що знижує сталість управлінських процесів. Окремою проблемою є «придані» підрозділи, коли бригади підсилюють військовими з інших формувань. Через це страждає рівень злагодженості між уже усталеним колективом і новими бійцями, а командири природно більше піклуються про власний постійний склад. Крім того, в зоні бойових дій існує велика кількість підрозділів, які не мають єдиного центра управління, комунікації та розвідки. Утворення на кшталт ОТУ чи ОСУВ не функціонують як єдиний організм: сьогодні до складу ОТУ входять одні бригади, завтра – зовсім інші, що створює несталість структури та уповільнює ухвалення рішень, які потребують миттєвої реакції. Штучно утворена ланка штабів над штабами ще більше ускладнює процеси управління, особливо в кризових ситуаціях.

Запровадження корпусного рівня покликане вирішити ці проблеми. Корпус організаційно розташовуватиметься над рівнем бригад і зосереджуватиме у собі ключові функції планування, управління, логістики, розвідки та забезпечення. Це дозволяє зменшити навантаження на оперативні командування, підвищити ефективність взаємодії, покращити сталість управлінської структури та прискорити ухвалення рішень. При цьому передбачається модель «корпус-бригада», оскільки створення додаткової дивізійної ланки визнано недоцільним через дублювання функцій корпусного командування. Таким чином, формування корпусної системи в ЗСУ та НГУ є логічним етапом трансформації сил безпеки й оборони, спрямованим на підвищення ефективності бойового управління, координації між підрозділами та наближення структури до міжнародних стандартів.

З початком впровадження корпусної системи в Україні найбільш ефективними на даний час є Третій армійський корпус ЗСУ та Перший корпус Національної гвардії. Запровадження корпусного рівня дозволяє організаційно розташувати управління над рівнем бригад, зосереджуючи у корпусі функції планування, координації, логістики, розвідки та забезпечення. Така структура підвищує гнучкість управління, прискорює прийняття рішень і забезпечує ефективну взаємодію між підрозділами.

Кожен корпус має визначену зону відповідальності. Зокрема, Третій армійський корпус контролює ділянку приблизно 150 км, що становить близько 12 % або 1/8 протяжності всього фронту. Ця зона включає стратегічно важливі рубежі і є критичною для оборони регіону. Підрозділи корпусу не лише здійснюють оборонні дії, але й переходять у контрнаступ, впливаючи на перебіг бойових операцій у регіоні.

Висока інтенсивність штурмових дій противника вимагає від корпусів адаптивності та ефективного управління. Підрозділи корпусу діють як єдиний бойовий механізм, що масштабується шляхом залучення нових формувань. Це дозволяє створювати структуру, здатну вести бойові дії комплексно та визначати нові підходи до ведення війни.

Кадрове наповнення цих корпусів здебільшого здійснюється через систему рекрутингу, а не за рахунок масової мобілізації або примусового комплектування. Такий підхід сприяє підвищенню рівня підготовки бійців, їх морального духу та дисципліни, оскільки рекрутинг дає змогу більш цілеспрямовано добирати персонал, забезпечувати тривалу підготовку та спеціалізацію.

Впроваджуються сучасні технології та інноваційні рішення, адаптовані під потреби фронту. Серед напрямків роботи корпусу – протиповітряна оборона, безпілотні літальні апарати, радіоелектронна боротьба, медицина, зв'язок, ремонт і логістика. Такий комплексний підхід забезпечує ефективне управління як бойовими, так і небойовими функціями.

Крім того, у корпусі відкрито тисячі посад для бойових і небойових спеціальностей, що дозволяє забезпечити кадрове наповнення та професійний розвиток підрозділів. Формування корпусної системи створює умови для ефективного ведення бойових операцій та підвищує здатність сил безпеки й оборони України швидко реагувати на нові виклики.

Впровадження корпусної системи в ЗСУ та НГУ стало важливим етапом реформування сил безпеки та оборони України. Корпуси організаційно розташовані над рівнем бригад і зосереджують ключові функції планування, управління, логістики, розвідки та забезпечення, що підвищує оперативність, гнучкість і координацію підрозділів. Корпусна система вирішує проблеми несталості бригадної структури та «приданих» підрозділів, створюючи єдиний механізм управління бойовими й небойовими функціями.

Борис МУНТЯН, канд. іст. наук

Військова академія (м. Одеса), Україна

ІСТОРИЧНА РЕТРОСПЕКТИВА, ЩОДО МІСЦЯ І РОЛІ ЗАХИСНИКА БАТЬКІВЩИНИ В СИСТЕМІ РОЗВИТКУ ДЕРЖАВИ

Історія людства нерозривно пов'язана з війнами. За останні шість тисяч років відбулось більше 14,5 тисяч воєн. За цей період тільки близько 300 років були абсолютно мирними. Тому можна стверджувати, що історія людства тотожна історії воєн.

Ще в епоху родоплемінних відносин війни набули екзистенційного характеру, оскільки в них вирішувалось питання про подальше існування родів, племен, а у подальшому держав, що їх вели. Добре розуміючи виклики, що вставали перед родоплемінною спільнотою, її члени обирали вождями племен, зазвичай, найбільш розумних, умілих і відважних воїнів. Тих, хто своїми справами доказали відданість інтересам своїх племен. Після обрання,

вожді племені ставали не тільки їх військовими лідерами, а також керівниками громад, відповідальними за прийняття рішень, захист інтересів племен та управління їх ресурсами. Поступово в племенах, із кращих воїнів, формувались військова аристократія та родоплемінна знать.

У подальшому, під час переходу від родоплемінного ладу до державності відбувалось становлення різних форм правління: монархій, олігархій, деспотій та ін. В них із військової аристократії та родоплемінної знаті формувався апарат управління, який був здатний здійснювати функції держави: законодавчу, виконавчу та судову. Оскільки, війни продовжували носити екзистенційний характер, правитель держави, зазвичай, був представником військової аристократії. У більшості держав правитель не обирався народом, його влада була довічною і передавалася у спадок, від правителя до його нащадків (династична форма передачі влади). Проте, незважаючи на різноманіття форм державного управління, вимоги до нащадків в більшості держав були подібними: **здобуття ними досконалого військового вишколу та блискучої освіти**. Їх з дитинства привчали до зброї і коня, вчили основам воєнної науки і державного управління, прививали навички управління військовими підрозділами та вирішення державних справ.

Так видатний полководець і державний діяч античності Александр Македонський з раннього віку він був приучений до зброї і коня. Чудово володів усіма видами холодної зброї (мечем, списом, луком та ін.) і був вправним вершником. Водночас він здобув блискучу освіту під керівництвом знаменитого давньогрецького філософа Аристотеля. У 336 році до н. е., після вбивства його батька царя Філіппа II, Александр був проголошений правителем. **Незважаючи на те, що йому було тільки 20 років, він був повністю готовий до керівництва як військом, так і державою**, що він блискуче довів своєю подальшою діяльністю.

Київські Великі князі Олег Віщий, Ігор Рюрикович, Святослав Хоробрий, Володимир Великий, Ярослав Мудрий та інші також були спочатку доблесними воїнами, які, ризикуючи власним життям, захищали державу в жорстоких і кривавих битвах з ворогами. Потім вони ставали видатними воєначальниками і мудрими державними діячами. Саме їм вдалося розбудувати найбільшу за площею і кількістю населення державу в Європі – Русь.

Видатні козацькі гетьмани та кошові отамани Війська Запорозького Низового не отримували владу у спадок, а обиралися козаками на Козацьких Радах – загальних козацьких зборах, що були вищим законодавчим органом управління Війська Запорозького та Української держави в 16 – 18 ст. **Право балотуватися на вищі військові і державні посади козаки здобували продемонструвавши в численних кривавих битвах з ворогами безстрашність, мужність, хоробрість і високу військову майстерність.**

Геніальний французький полководець і видатний державний діяч Наполеон Бонапарт також не отримав владу у спадок, а здобував її поступово в жорстоких битвах з ворогами французької держави. У 1785 році він закінчив Французьку військову академію у Брієнні і отримав звання молодшого лейтенанта артилерії. У 1793 році, в званні капітана артилерії, Наполеон відзначився під час облоги Тулона, де проявив не тільки талант полководця, але й особисту хоробрість, яка надихала його солдатів. Під ним було вбито коня, йому прокололи багнетом ногу, він отримав контузію, але ніщо не могло зупинити його наступального пориву. Тулон був взятий французькими революційними військами, а Бонапарт отримав звання бригадного генерала. Ця подія започаткувала блискучу військову кар'єру Наполеона, що привела його, у подальшому, до абсолютної державної влади.

Джордж Вашингтон військову службу проходив у складі ополчення, де дослужився до полковника, проявивши неабияку хоробрість і хист до командування. У подальшому став Головнокомандувачем Континентальної армії під час війни за незалежність (1775-1783рр.), Генералом армій США, батьком-засновником США, першим Президентом США (1789-1797рр.), творцем американського інституту президентства і американської демократичної системи.

Вінстон Черчилль видатний британський політик і державний діяч також спочатку був військовим і брав участь в бойових діях в Індії (1896-1898рр.), англо-суданській війні (1898р.), Другій бурській війні (1899-1900рр.), Першій світовій війні (грудень 1915 р. – червень 1916 р.). Ставши прем'єр-міністром Великої Британії (10 травня 1940 року) Черчилль приймає рішення продовжувати боротися проти нацистської Німеччини, навіть якщо Франція капітулює. 13 травня 1940 року Черчилль звернувся до нації з короткою промовою, яка називалась «Кров, праця, сльози та піт». **В ній він доступно пояснив британському народу, що попереду його чекає довгий та тернистий шлях до перемоги.** І дійсно, британський народ, мобілізований промовами і вмілим керівництвом Вінстона Черчилля, доклав титанічних зусиль для досягнення перемоги над нацистською Німеччиною.

Шарль де Голль – професійний військовий, генерал, який під час нападу Німеччини на Францію категорично виступив проти ганебної капітуляції Франції. Емігрував до Великої Британії. Створив і очолив патріотичний рух «Вільна Франція». Тим самим спас лице Франції і по результатах Другої світової війни вона ввійшла до числа переможців. Після війни став першим Президентом П'ятої Республіки (08. 01. 1959р. -28. 04. 1969р.).

Висновки:

1. Історичний досвід останніх шести тисячоліть свідчить про те, що **воїни, захисники завжди керували країнами**. Ще в епоху родоплемінних відносин члени племен, добре розуміючи виклики, що вставали перед родоплемінною спільнотою, обирали вождями племен, зазвичай, найбільш розумних, умілих і відважних воїнів. Тих, хто неодноразово приймали участь в боях (битвах) проти ворогів племені, проявили в них непересічні мужність, відвагу та високу військову майстерність. Здобули більше перемог над ворогами, ніж зазнали від них поразок. І, тим самим, своїми справами доказали відданість інтересам своїх племен.

2. У подальшому, під час переходу від родоплемінного ладу до державності із військової аристократії та родоплемінної знаті формувався апарат управління, який був здатний здійснювати функції держави.

3. Оскільки в більшості держав правителі не обиралися народом, а його влада була довічною і передавалася у спадок, від правителя до його нащадків, то **обов'язковими вимогами до нащадків були здобуття ними досконалого військового вишколу та блискучої освіти**. Їх з дитинства привчали до зброї і коня, вчили основам воєнної науки і державного управління, прививали навички управління військовими підрозділами та вирішення державних справ.

4. Історичний досвід останніх шести тисячоліть свідчить про те, що більшість воєн носили екзистенційний характер, оскільки в них вирішувалось питання про подальше існування країн, які їх вели. І як показує історичний досвід перемагали в таких війнах і продовжували своє існування ті країни, якими керували діючі або колишні воїни. Пройшовши школу військової служби і маючи великий бойовий і організаційний досвід вони добре розуміли закономірності і характер збройної боротьби, вміли мобілізувати населення своїх країн на довгий, важкий і тернистий шлях **кінцевою метою якого була перемога над ворогами**.

Богдан НАЗАРЧУК

Наталія ШУПТАР-ПОРИВАЄВА, канд. екон. наук., доц.

Військова академія (м. Одеса), Україна

ТЕХНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ НАЗЕМНИХ РОБОТИЗОВАНИХ КОМПЛЕКСІВ

Наземні роботизовані комплекси (НРК) стали невід'ємною частиною сучасних воєн. Ці системи дозволяють виконувати завдання, які раніше вимагали людської участі, зменшуючи ризики для особового складу. Наземні роботизовані комплекси – це автономні або частково автономні машини, призначені для виконання специфічних завдань у бойових умовах. Вони можуть бути колісними, гусеничними чи біоморфними (наприклад, чотириногі роботи). Коротко охарактеризуємо основні типи наземних роботизованих комплексів, що сьогодні працюють на полі бою в Україні:

✓ **Розвідувальні НРК:** Збирають дані про позиції ворога, використовуючи камери, тепловізори чи акустичні сенсори. Українські сили використовують роботизовані платформи, такі як «Фантом» або адаптовані іноземні системи (наприклад, THeMIS), для виявлення та знешкодження мін. Ці роботи оснащені камерами та сенсорами, які обробляють дані за допомогою алгоритмів комп'ютерного зору.

✓ **Логістичні НРК:** Роботи доставляють медикаменти чи боєприпаси на передову, зменшуючи ризик для військовослужбовців. З 2023 року з'явилися повідомлення про використання автономних платформ для евакуації поранених.

✓ **Бойові НРК:** Оснащені зброєю для безпосередньої участі в боях (наприклад, український робот Ironclad). Обладнана тепловізійною камерою та бойовою туреллю, маса пустої платформи 1800 кг, корисне навантаження до 400 кг, має броньований панцир від бронебійних куль 7,65x54 мм, відстань ураження до 2 км.

Через дефіцит особового складу та перевагу ворога в живій силі, Україна активно розвиває роботизовані системи для зменшення втрат серед військовослужбовців. За даними Міноборони України, з 2022 року схвалено близько 80 наземних роботизованих комплексів, з яких 15 – у 2025 році. Ці системи не лише виконують бойові завдання, але й інтегруються з дронами, створюючи «залізних солдатів», які дозволяють проводити операції без прямого ризику для людей.

НРК застосовують складні алгоритми, такі як машинне навчання для розпізнавання об'єктів, алгоритми пошуку шляхів для навігації та захищені протоколи зв'язку для передачі даних. Розглянемо деякі з них:

Комп'ютерний зір: НРК використовують камери та LIDAR для створення карти оточення. Алгоритми комп'ютерного зору (наприклад, світочі нейронні мережі, CNN) аналізують зображення для розпізнавання об'єктів, таких як міни, техніка чи люди. Приклад: Розпізнавання мін може базуватися на навчених моделях YOLO (You Only Look Once), які швидко обробляють зображення в реальному часі.

Автономна навігація: Роботи використовують алгоритми планування маршрутів, такі як A* або RRT (Rapidly-exploring Random Tree), для уникнення перешкод. SLAM (Simultaneous Localization and Mapping) дозволяє роботу створювати карту невідомої території та визначати власне місце розташування.

Комунікація та кібербезпека: НРК передають дані через захищені канали (наприклад, протоколи AES для шифрування). У війні важлива стійкість до глушіння сигналів (jamming), що вимагає адаптивних алгоритмів частотного перемикання.

Технічні виклики:

Енергоспоживання: Батареї НРК обмежують час роботи (зазвичай 2–6 годин). Це вимагає оптимізації алгоритмів для зниження обчислювальних витрат.

Складні умови: Роботи можуть втрачати ефективність у лісах, містах чи за поганої погоди через обмеження сенсорів. Наприклад, туман ускладнює роботу LIDAR, а алгоритми комп'ютерного зору потребують адаптації до таких умов.

Надійність: Поломки апаратного забезпечення чи помилки програмного забезпечення можуть призвести до збоїв у критичних ситуаціях.

Інформаційні виклики:

Кібербезпека: НРК вразливі до хакерських атак, таких як перехоплення сигналу чи глушіння. Це вимагає розробки захищених протоколів зв'язку.

Складність алгоритмів: Автономні системи потребують складних моделей ШІ, які важко тренувати та адаптувати до динамічних бойових умов.

Обробка даних: Великі обсяги даних із сенсорів (відео, LIDAR) потребують швидкої обробки, що може бути проблемою в умовах обмежених ресурсів.

Висновки: Незважаючи на перелічені виклики на шляху широкого запровадження НРК, Україна продовжує вдосконалювати свої роботизовані системи, змушуючи ворога постійно шукати нові підходи для їх нейтралізації. Майбутнє НРК залежить від прогресу в алгоритмах обробки даних, розвитку комп'ютерного зору, штучного інтелекту та систем зв'язку.

Юрій НОРЧУК, канд. псих. наук

Військова академія (м. Одеса), Україна

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ЗАСТУСУВАННЯ БЕЗПІЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ У КОНТЕКСТІ УКРАЇНСЬКО-РОСІЙСЬКОЇ ВІЙНИ

У ході Українсько-російської війни безпілотні літальні апарати (БПЛА) стали невід'ємною складовою сучасного ведення бойових дій, виконуючи функції розвідки та нанесення ударів. Однак їх широке застосування супроводжується низкою серйозних проблем, які потребують негайного вирішення.

Загрози кібербезпеці та витоку даних

Втручання в канал управління може призвести до втрати контролю над апаратом або його перенаправлення на ворожі цілі.

Перехоплення відео- та телеметричних даних дозволяє противнику отримати розвідувальну інформацію або виявити позиції військ.

Впровадження шкідливого ПЗ (наприклад, троянів або бекдорів) у програмне забезпечення БПЛА може забезпечити тривалий контроль над системою або її виведення з ладу.

Таким чином, для забезпечення кіберстійкості БПЛА необхідно:

- впроваджувати енд-то-енд шифрування даних.
- використовувати захищені протоколи зв'язку (наприклад, AES-256, VPN-тунелі).
- регулярно оновлювати програмне забезпечення та проводити аудит безпеки.
- застосовувати системи виявлення вторгнень (IDS) та антивірусні модулі на рівні наземних станцій управління.

Недостатня координація між підрозділами

Однією з ключових проблем у використанні безпілотних літальних апаратів (БПЛА) в умовах активного конфлікту є фрагментарність управління та слабка координація між військовими підрозділами. Відсутність централізованої системи командування, а також недостатньо розвинені канали зв'язку між операторами БПЛА та бойовими частинами, створюють передумови для оперативного хаосу, що може призвести до критичних помилок – зокрема, до випадків дружнього вогню, дублювання завдань або втрати апаратів.

У сучасній військовій практиці широко застосовується концепція мережево-центричних операцій (Network-Centric Warfare), яка передбачає об'єднання всіх елементів бойової системи – від солдата до командного пункту – в єдину цифрову екосистему. Відсутність такої інтеграції в українських умовах призводить до того, що БПЛА часто діють ізольовано, без урахування загальної тактичної картини.

Для вирішення цієї проблеми необхідно:

- створити єдиний командний центр, який координуватиме всі операції з використанням БПЛА.
- впровадити уніфіковані протоколи зв'язку та обміну даними між підрозділами.
- забезпечити навчання персоналу щодо міжвідомчої взаємодії та роботи в умовах мережево-центричної війни.
- розробити цифрову карту бойових дій у реальному часі, доступну для всіх операторів БПЛА.

Правові та моральні дилеми

Застосування безпілотних літальних апаратів (БПЛА), зокрема в умовах Українсько-російської війни, порушує низку складних правових та етичних питань, які потребують системного осмислення та нормативного врегулювання. У сучасному міжнародному праві використання БПЛА регулюється фрагментарно, що створює прогалини у трактуванні їх статусу, допустимості бойового застосування та відповідальності за наслідки.

Згідно з нормами міжнародного гуманітарного права (МГП), зокрема Женевськими конвенціями та Додатковими протоколами, будь-яке застосування сили має відповідати принципам розрізнення, пропорційності та необхідності. Принцип розрізнення вимагає чіткого відокремлення військових цілей від цивільних об'єктів, а пропорційність – уникнення надмірної шкоди цивільному населенню. Удар БПЛА по населеному пункту, навіть із наявністю військової цілі, може порушувати ці принципи, якщо супутні втрати серед цивільних є неприйнятно високими.

Для вирішення цих дилем необхідно:

- розробити національну нормативну базу, яка узгоджується з міжнародними стандартами.
- впровадити етичні кодекси для операторів БПЛА та командирів, що приймають рішення про їх застосування.
- забезпечити юридичну експертизу при плануванні операцій із використанням БПЛА.
- створити механізми прозорого моніторингу та звітності щодо бойового застосування дронів.

Складнощі з технічним обслуговуванням

Безпілотні літальні апарати (БПЛА), як високотехнологічні системи, потребують постійного технічного супроводу, що включає діагностику, ремонт, оновлення програмного забезпечення та заміну комплектуючих. У фронтових умовах ці процеси значно ускладнюються через обмеженість ресурсів, логістичні бар'єри та нестачу кваліфікованого персоналу.

Згідно з теорією життєвого циклу технічних систем, кожен етап – від виробництва до експлуатації – вимагає відповідної інфраструктури підтримки. У випадку БПЛА, особливо військового призначення, критичними є етапи експлуатації та технічного обслуговування, які забезпечують стабільну роботу апарата в умовах підвищеного навантаження. Відсутність належної технічної підтримки

Для подолання цих труднощів необхідно:

- створити централізовану систему технічного обслуговування, яка включає мобільні ремонтні пункти та склади запчастин.
- впровадити цифрові платформи моніторингу стану БПЛА, які дозволяють прогнозувати несправності та планувати обслуговування.
- налагодити співпрацю з цивільними виробниками та сервісними центрами, що можуть забезпечити оперативне постачання деталей.
- забезпечити навчання технічного персоналу, здатного обслуговувати широкий спектр моделей БПЛА.

Дефіцит підготовленого персоналу

Для ефективного використання БПЛА потрібні висококваліфіковані оператори, які володіють не лише технічними навичками керування апаратом, а й знаннями з тактики, навігації, обробки даних та безпеки польотів. В Україні наразі спостерігається значний дефіцит таких фахівців.

Для подолання цих труднощів необхідно:

- створення державної програми підготовки операторів БПЛА.
- розширення мережі сертифікованих навчальних центрів.
- співпраця з міжнародними партнерами для обміну досвідом.
- популяризація професії серед молоді через освітні проекти та гранти.

Таким чином, безпілотні літальні апарати відіграють ключову роль у сучасній війні, однак їх ефективне використання можливе лише за умови комплексного вирішення проблем, пов'язаних із безпекою, координацією, правовим регулюванням, логістикою та підготовкою персоналу. Лише системний підхід дозволить максимально реалізувати потенціал БПЛА в умовах Українсько-російської війни.

Роберт ОВАНЕСЯН

Денис КАЛАШНИКОВ

Віктор КОЗЛОВ

Центральний науково-дослідний інститут Збройних Сил України, м. Київ, Україна

КАДРОВА ПОЛІТИКА У ЗБРОЙНИХ СИЛАХ УКРАЇНИ: ЕФЕКТИВНІСТЬ ТА РАЦІОНАЛЬНІСТЬ УПРАВЛІННЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИМ ПОТЕНЦІАЛОМ

Кадрова політика у секторі оборони завжди мала системоутворююче значення, але після початку повномасштабної агресії Російської Федерації проти України її роль значно посилилася. Вона повинна забезпечувати не лише обороноздатність у короткостроковій перспективі, а й створювати умови для збереження та розвитку інтелектуального потенціалу, що є основою для досягнення технологічних переваг у довгостроковій перспективі.

Однією з актуальних проблем є нераціональне використання військовослужбовців з унікальними професійними компетенціями, які є авторами патентів та дефіцитними військово-обліковими спеціальностями (ВОС). Фахівці з цифрових технологій, інженери, спеціалісти з космічних технологій, перекладачі зі знанням рідкісних іноземних мов, спеціалісти з кібербезпеки нерідко призначаються не за фахом. Нормативні зміни частково враховують цю проблему: у 2025 році введено заборону на переведення медичних працівників на інші посади без їхньої згоди. Аналогічний підхід доцільно поширити на інші дефіцитні категорії фахівців, зокрема інженерів, IT-спеціалістів, кібернетиків та ін. Без нормативного закріплення цих принципів зберігатиметься структурна диспропорція: кадри з специфічними унікальними знаннями та професійними компетенціями залишатимуться незадіяними в важливих інноваційних напрямках.

Іншою проблемою є недостатнє науково-кадрове забезпечення воєнно-історичних досліджень. Значна частина фахових істориків із науковими ступенями залучається до служби у підрозділах забезпечення чи бойових частинах,

де їхній науковий потенціал не завжди використовується належним чином. Це обмежує можливість системного осмислення історичного досвіду, фіксації й аналізу подій війни, що критично важливо для формування сучасної воєнної доктрини, розвитку воєнно-історичної роботи та виховання нових поколінь командирів.

Мета дослідження полягає в обґрунтуванні концепції ефективної кадрової політики в Збройних Силах України, що забезпечить збереження та цільове використання інтелектуального потенціалу в системі Міністерства оборони. Це передбачає переосмислення ролі людського капіталу як стратегічного ресурсу, рівнозначного озброєнню та матеріально-технічному забезпеченню.

Міжнародний досвід демонструє ефективні моделі інтеграції науковців у військову діяльність. У США діяльність DARPA забезпечила розробку інноваційних технологій подвійного призначення, включно з ARPANET, GPS, безпілотними системами та штучним інтелектом. Army Research Laboratory концентрується на довгострокових прикладних дослідженнях, а Center of Military History інтегрує воєнно-історичну аналітику у підготовку командирів. НАТО через STO координує дослідження у сферах кібероборони, штучного інтелекту та авіаційних систем, формуючи кадровий резерв науковців і практиків через програми VRP та Visiting Scientist Programme.

Ці приклади підтверджують, що ефективна кадрова політика базується на раціональному використанні інтелектуальних ресурсів, створенні спеціалізованих структур для науковців, поєднанні інноваційних проєктів із довгостроковими дослідженнями та інтеграції історичного аналізу у воєнне планування. Для системи кадрового менеджменту ЗСУ важливо впровадити принцип цільового розподілу кадрів за профілем, створення кадрового резерву з науковців та забезпечення умов для використання інтелектуального потенціалу дефіцитних ВОС, інженерів, IT-фахівців, перекладачів рідкісних іноземних мов, військових істориків за призначенням.

Дефіцитні високотехнологічні ВОС, визначені Генеральним штабом ЗСУ, включають спеціальності з ракетними комплексами, двигуновими установками, танкові й артилерійські спеціальності, льотні та безпілотні екіпажі, підводно-технічні спеціальності, зв'язок і кібербезпеку, радіотехнічні системи. Їхній дефіцит визначає необхідність збереження та розвитку кадрів з унікальними компетенціями, що потребують тривалого циклу підготовки.

Ефективність кадрової політики визначається здатністю системи забезпечувати відповідність між функціями персоналу та завданнями оборони, а раціональність – оптимальним розподілом людського та інтелектуального потенціалу з мінімальними втратами ресурсу. Залучення науковців до допоміжних функцій знижує віддачу від їхнього потенціалу і створює ризики втрати інноваційних можливостей.

Нормативно-правова база України закріплює принципи раціонального використання інтелектуального потенціалу, проте практика демонструє певний розрив між нормою і реалізацією. Філософський аналіз підкреслює онтологічний вимір проблеми: інтелектуальний потенціал – це не ресурс у технократичному сенсі, а носій знань, креативності та досвіду. Раціональна кадрова політика має зберігати й примножувати цей потенціал, забезпечуючи стратегічну стійкість системи.

Висновки: Кадрова політика у ЗСУ – баланс між нагальними потребами фронту та довгостроковим стратегічним баченням; невикористаний інтелект сьогодні – витрачений шанс завтра.

Міжнародний досвід демонструє необхідність інтеграції науковців та експертних спільнот у військове будівництво, створення спеціалізованих структур та нормативне закріплення механізмів раціонального застосування.

Збереження та розвиток наукових кадрів у системі оборони є не менш важливим, ніж комплектування бойових підрозділів. Раціональне управління інноваційним потенціалом підвищує технологічні переваги та оборонну стійкість держави.

Синхронізація даних про військовослужбовців із науковими ступенями, вченими званнями із унікальними професійними компетенціями, в автоматизованій системі «Персонал» оптимізує підбір персоналу командуванням ЗСУ.

Генадій ПАВЛОВ

Ігор ЧЕРКУН

Сергій ДАНИЛЮК

Військова академія (м. Одеса), Україна

ПОЄДИНОК МІЖ ТАКТИКОЮ «ДРУГОЇ» АРМІЇ СВІТУ ТА СИЛ ОБОРОНИ УКРАЇНИ В РОСІЙСЬКО-УКРАЇНСЬКІЙ ВІЙНІ

Повномасштабне вторгнення Росії в Україну 24 лютого 2022 року стало полем битви не лише для держав, а й для військових доктрин. Російська Федерація, яка десятиліттями позиціонувала себе як «друга армія світу», розраховувала на швидкий бліцкриг, ґрунтуючись на перевазі в чисельності військ, бронетехніці та артилерії. Ця стратегія, що бере свій початок ще з часів радянської військової думки, була заснована на принципах масованості та вогневого валу. Однак Сили оборони України, які мали значно менший ресурсний потенціал та роззосередження на невеликі групи по лінії фронту, завдяки гнучкості, змогли підвищити свою живучість на полі бою. Цей поєдинок став наочним прикладом того, як технологічна кмітливість, мотивація та ефективне використання переваг місцевості можуть подолати чисельну перевагу. Це протистояння виявило не лише слабкі сторони російської військової машини, а й новітні підходи України до ведення війни.

Традиційна тактика «другої» армії світу: Російська армія вступила у війну з доктриною, що базувалася на її військових традиціях. Основні елементи цієї тактики включали:

- масовані артилерійські, ракетні та авіаційні удари: Основний акцент робиться на тотальному вогневому ураженні територій перед наступом. Використовується тактика «випаленої землі», коли артилерійські та авіаудари наносяться по цивільних об'єктах, аби зламати моральний дух населення. Низька точність ударів, що веде до великих руйнувань і жертв серед мирного населення. Росіяни використовували важкі артилерійські системи, такі як «Мста-С», «Гіацинт-С», реактивні системи залпового вогню (РСЗВ) «Град» та «Смерч», а також балістичні ракети «Іскандер». **Прикладом** такої тактики є облога Маріуполя, де місто зазнало практично повного знищення через постійні обстріли.

- Наступ «масами»: Широке використання «м'ясних штурмів» – хвильових атак погано підготовленої піхоти (часто мобілізованих, в'язнів або найманців ПВК). Ставка на виснаження українських сил кількісною перевагою, а не якістю підготовки. Мінімальна турбота про втрати, адже людський ресурс розглядається як витратний матеріал.

- Використання бронетехніки для фронтальних атак: Російські бронетанкові колони, що склалися з танків Т-72, Т-80, Т-90, Т-14 «Армата», а також бойових машин піхоти, намагалися просуватися вперед без належної розвідки та підтримки. Це призвело до значних втрат, оскільки вони ставали легкою мішенню для українських протитанкових засобів.

- Логістичні проблеми: Залежність від автомобільних колон для забезпечення військ паливом і боєприпасами робила їх вразливими для українських засідок і атак. Довгі колони російської техніки на дорогах Київської області навесні 2022 року, що були знищені, стали наочним прикладом провалу російської логістики.

- Централізоване управління: Усі рішення зосереджуються у верхніх ешелонах командування. Відсутність гнучкості на рівні рот та батальйонів, а також оперативного зв'язку з командуванням. Слабка ініціатива середнього та молодшого командного складу: накази виконуються буквально, навіть якщо ситуація на полі бою змінилася.

- Використання радянських шаблонів: Бойові дії плануються за застарілими схемами часів Другої світової війни та завдяки військовим які були в Афганістані. Тактика «глибоких операцій» із просуванням великих механізованих колон. Недооцінка сучасних засобів розвідки, безпілотників і високоточної зброї.

Інноваційна тактика Сил оборони України

Україна протиставила цьому застарілому підходу сучасну, гнучку тактику, що включала елементи асиметричної війни:

Мобільна оборона та використання місцевості: Замість того, щоб утримувати кожну позицію, українські війська використовували тактику «активної оборони». Вони застосовували маневрену оборону: дрібні групи, партизанські дії, використання засідок замість суцільних ліній фронту. Прикладом є бої за Київ, коли ЗСУ, використовуючи ліси, річки та населені пункти, успішно стримували російський наступ, завдаючи колосальних втрат ворогу.

Технологічна перевага та дрони: Україна активно використовувала недорогі, але ефективні технології. Дрони, як розвідувальні (DJI Mavic, Autel, Лелека-100), так і ударні (Bayraktar TB2), а згодом і FPV-дрони, супутникова розвідка (Starlink) стали «очима» та «руками» ЗСУ. Вони дозволяли виявляти позиції противника, коригувати вогонь артилерії та наносити точні удари по бронетехніці та живій силі. За допомогою FPV-дронів українські оператори можуть знищувати російську техніку, вартість якої перевищує ціну самого дрона у тисячі разів, але були й складнощі, такі як: постійна боротьба з ворожими станціями РЕБ та РЛС.

Застосування західного озброєння: Поставки західної зброї, такої як протитанкові ракетні комплекси Javelin та NLAW, а також артилерійські системи HIMARS, M777 та CAESAR, дозволили ЗСУ не лише ефективно знищувати бронетехніку, але й вражати російські склади боєприпасів та командні пункти на великій відстані. Це значно порушило логістику та управління російськими військами.

Висновок: Російсько-українська війна стала наочним прикладом зіткнення архаїчних радянських підходів до ведення бойових дій із сучасною, динамічною та інноваційною тактикою. Попри чисельну перевагу, значний арсенал озброєння та самопроголошений статус «другої армії світу», російські війська виявилися неспроможними досягти стратегічних цілей. Їхня тактика, заснована на масованому вогневому ураженні, наступках «живою силою» та централізованому управлінні, показала низьку ефективність у сучасних умовах. Натомість Сили оборони України продемонстрували приклад успішної адаптації до нових викликів війни XXI століття. Їхня тактика ґрунтується на мобільності, децентралізованому прийнятті рішень, широкому використанні технологій, точкових ударах по логістиці противника та високій мотивації особового складу.

Завдяки нестандартним діям та мисленню військових, які щодня знаходили рішення, щоб зупинити ворога, а також завдяки волонтерській підтримці ми заповнювали прогалини в забезпеченні армії, швидко реагували на нагальні потреби фронту та перетворювали слабкі місця на переваги. Саме така взаємодія між військовими та суспільством стала фундаментом нашої стійкості й дала змогу ефективно протистояти навіть значно сильнішому противнику.

Роман ПАВЛОВ, аспірант 3 курсу
ПНПУ ім. К. Д. Ушинського, м. Одеса

КЕРІВНІ ПРАКТИКИ ТА НОМЕНКЛАТУРА ПІВДНЯ УКРАЇНИ В УМОВАХ НЕПУ: ВИКЛИКИ ДЛЯ ВІЙСЬКОВОЇ СФЕРИ

У період нової економічної політики (1921-1929 рр.) Одещина стала одним із ключових регіонів, де перепліталися економічні експерименти, політичні трансформації та військові виклики. Геополітичне розташування на узбережжі Чорного моря, наявність розвиненої інфраструктури й стратегічного порту зумовлювали підвищену увагу до регіону з боку державного керівництва. Відповідно, формування місцевої управлінської номенклатури було не лише адміністративним процесом, а й важливим елементом системи військово-безпекового контролю.

Номенклатурна модель управління, що поступово утверджувалася в 1920-х рр., поєднувала централізовані кадрові рішення з урахуванням специфіки регіону. Для Півдня України це означало формування кадрів, які одночасно мали виконувати політичні завдання, контролювати військові формування та забезпечувати стабільність у прикордонному й портовому просторі. Залучення до адміністративних посад військових спеціалістів, колишніх командирів або осіб, що мали досвід служби у фронтових частинах, було характерною рисою доби НЕПу.

З одного боку, це сприяло інтеграції військової компоненти у цивільні структури влади, підсилювало дисципліну та контроль за мобілізаційними ресурсами. З іншого – посилювало залежність від політичної лояльності кадрів, адже відбір здійснювався не лише за професійними якостями, а й за рівнем ідеологічної надійності. Така кадрова політика мала подвійний вплив: вона забезпечувала стабільність у короткостроковій перспективі, але водночас обмежувала можливості для гнучкої адаптації до змінюваних воєнно-політичних умов.

Для військової сфери Одещини 1920-х рр. характерними були кілька ключових викликів: необхідність контролю над портовою інфраструктурою та морським простором; організація системи оборони в умовах нестачі ресурсів і демобілізації значної частини армії після завершення громадянської війни; боротьба з контрабандою та нелегальними перевезеннями, що безпосередньо впливали на безпекову ситуацію; протидія антидержавним рухам та збереження порядку в багатонаціональному регіоні.

Номенклатурні керівники, які очолювали місцеві органи влади, фактично виступали посередниками між центром і військовими структурами на місцях. Вони забезпечували реалізацію директив з безпекових питань, координували роботу правоохоронних і військових формувань, брали участь у розробленні рішень щодо мобілізації та розміщення військових частин. Саме тому кадрова політика в цей час набувала вирішального значення для обороноздатності регіону.

Історичний досвід Одещини в умовах НЕПу дозволяє зробити кілька висновків. По-перше, управлінська номенклатура була важливим чинником у процесі формування регіональної безпеки. По-друге, поєднання адміністративних і військових функцій у межах кадрової політики створювало як переваги (синхронізація рішень, дисципліна), так і ризики (залежність від політичної лояльності, брак професійності). По-третє, аналіз цього періоду дає можливість побачити витоки проблем, які й сьогодні постають перед державою у сфері взаємодії військових, правоохоронців та органів влади.

Отже, дослідження керівних практик і номенклатурної політики Півдня України в добу НЕПу є важливим не лише для розуміння історичних процесів, а й для вироблення сучасних стратегій управління в умовах воєнного стану. Уроки 1920-х рр. можуть стати підґрунтям для пошуку балансу між професійністю, відповідальністю та лояльністю кадрів у системі оборони й безпеки України.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Вронська Т. В. «Червоні імператори» України: партійно-державна номенклатура УСРР 1920-х рр. Київ : Інститут історії України НАН України, 2014. 384 с.
2. Котляр Ю. В. Нова економічна політика на Півдні України (1921–1929 рр.). Одеса : Астропринт, 1999. 368 с.
3. Подкур Р. Ю. Військово-безпекові аспекти діяльності органів влади УСРР у 1920-х роках // Проблеми історії України: факти, судження, пошуки. 2016. № 24. С. 157–172.

Олександр ПАВЛЮК.

Командування Сухопутних військ Збройних Сил України (м. Київ), Україна

АНАЛІЗ ПЕРЕБІГУ ПОЧАТКОВОГО ЕТАПУ РОСІЙСЬКО-УКРАЇНСЬКОЇ ВІЙНИ (ЛЮТИЙ-БЕРЕЗЕНЬ 2022 РОКУ)

Із 2014 року Україна перебуває у стані війни з російською федерацією (рф). До 2022 року протистояння мало характер «гібридної війни» та поєднувало у собі як військову, так і економічну, енергетичну та інформаційну складові. При цьому власне бойові дії відбувались у формі «позиційної війни» на сході України. Однак у лютому 2022 року росія розпочала так звану «спеціальну військову операцію», яка виявила низку проблем в організації оборони України. І хоча перший етап «спеціальної військової операції» не досягнув заявлених керівництвом рф цілей, однак нині вкрай важливо проаналізувати перебіг бойових дій, виявити фактори, які сприяли частковому успіху наступу збройних сил рф (зс рф) або, навпаки, заважали реалізації їх планів.

Аналізуючи початок і перебіг російсько-української війни можна визначити такі основні характерні її риси.

Війна, яку розв'язала рф проти України, фактично проводиться у формі повітряно-наземної стратегічної наступальної операції (ПНСО) двома оперативно-стратегічними командуваннями (Західне та Південне), які включали з'єднання та частини зі складу восьми загальновійськових та двох танкових армій СВ, авіаційні частини двох ПА ВПС і ППО, ДА ПКС, кораблі ЧФ та КФл ВМФ зс рф.

На початок вторгнення у підпорядкуванні Західного ОСК нараховувалося орієнтовно 53-57 БТГр (50% виділених БТГр), Південного ОСК – 30–35 БТГ (30 % виділених БТГр) і приблизно 34 тис. особового складу «народної міліції ЛДНР». Ще близько 23 БТГр (20 % виділених БТГр) залишалися у білорусі та поблизу українського кордону в росії і перебували, швидше за все, у стратегічному резерві.

Стратегічною метою ПНСО був розгром угруповань ЗС України, захоплення (оволодіння) важливих адміністративних центрів (Київ, Чернігів, Суми, Харків, Херсон, Миколаїв, Одеса) та районів лівобережної України для примушення її керівництва до капітуляції на умовах рф.

Як свідчить аналіз перебігу бойових дій, основним способом проведення ПНСО зс рф було обрано одночасне ураження засобів РТВ, ЗРВ та авіації Збройних Сил на всій території України у поєднанні з рейдовими діями сухопутних угруповань військ для оволодіння важливими рубежами (районами, об'єктами) і блокування з моря і наступне послідовне ураження резервів сил оборони України, об'єктів критичної державної та військової інфраструктури.

З ранку 24 лютого до 28 лютого противником було завдано ракетних та авіаційних ударів по аеродромах, підрозділах РТВ, військовому містечку КССО та складах зберігання озброєння, боєприпасів та ПММ.

Протягом березня противник продовжував завдавати систематичних ракетних і авіаційних ударів по цивільних аеродромах, будівлях обласних (районних) органів державного управління, пунктах постійної дислокації військових частин ЗС України (НГ України), засобах РТВ та ЗРВ, нафтобазах та складських приміщеннях зберігання продовольчих та промислових товарів, по військових об'єктах, у т. ч. по місцях формування резервних частин, об'єктах критичної інфраструктури держави (залізничних вузлах, телевежах та ретрансляторах, мостах, електромережах та газогонах).

Створеними сухопутними угрупованнями противник перетнув державний кордон України на Київському (Поліський ОР), Чернігівському та Сумському (Сіверський ОР), Харківському (Слобожанський ОР) і Херсонському (Таврійський ОР) напрямках та почав просування у глибину території України по основних магістральних шляхах. Одночасно намагався прорвати оборону на Донецькому напрямку.

Таким чином, протягом перших трьох діб наступальна операція зс рф характеризувалась найбільшою інтенсивністю бойових дій. За першу добу її військам вдалося вийти на рубежі оборони Києва, Харкова та просунутись на інших напрямках.

ЗС України та іншими складовими сил оборони було проведено перегрупування, створено систему оборонних рубежів і вогневого ураження противника, розгорнуто сили ТрО. Противник був змушений перейти до оборони.

За результатом початкового етапу війни противнику не вдалось завоювати панування у повітрі та дезорганізувати систему управління ЗС України. За три доби стало зрозуміло, що плани щодо закінчення наступальної операції через декілька днів зірвані, сили оборони України чинили опір, внаслідок якого війська противника зазнали втрат, непорівнянних зі втратами минулих воєн (операцій) за участі рф, що змусило його відмовитися від подальшого наступу на Київському, Чернігівському та Сумському напрямках та відвести свої війська з території цих областей.

Підсумовуючи, можна дійти висновку, що основними факторами, які обумовили первісний успіх наступу росії, були: завчасна підготовка до вторгнення та створення своїх ударних угруповань на обраних напрямках, що дозволило противнику достатньо швидко (протягом 2–3 діб) та глибоко (від 70 до 200 км) просунутися на територію України; одночасність завдання ракетно-авіаційних ударів по об'єктах держави і ЗС України на всю глибину країни та наступальних дій сухопутних угруповань на широкому фронті на шести напрямках; наявність у складі угруповань далекобійних систем ракетного, реактивного озброєння; велика кількість новітніх зразків ОВТ.

Що стосується бойових дій ЗС України та інших складових сил оборони, то як фактори, що сприяли успіху, слід відзначити такі:

наявність достатнього бойового досвіду, отриманого особовим складом під час проведення АТО та ООС на сході України;

високий моральний дух;

широке та ефективне застосування ССО, ДШВ;

вміле застосування РВіА із залученням БПЛА різного призначення для завдання вогневого ураження по точкових і лінійних цілях противника (зразках ОВТ, колонах);

грамотне поєднання позиційних та маневрених дій під час ведення оборони;

рішучі дії малих підрозділів (груп) для ефективного ураження противника;

цілеспрямоване управління окремими підрозділами та частинами різної підпорядкованості, діючими на окремих напрямках, належна взаємодія між ними під час виконання бойових завдань.

Причини невдач у діях ЗС РФ під час проведення наступальної операції:
 неналежа оцінка підготовки та навченості особового складу ЗС України, їх бойового досвіду, ролі ССО та сил ТрО в опорі противнику;
 сподівання стосовно наявності в Україні великої кількості проросійсько налаштованого населення та відсутності будь-якого спротиву з боку українського народу;
 упевненість у перевазі в повітрі та малоефективності ППО України у боротьбі з повітряними цілями;
 низька професійна підготовка особового складу, який не мав жодного досвіду ведення бойових дій;
 неефективне управління угрупованнями, з'єднаннями та частинами під час вторгнення та ведення бойових дій (угруповання (колони) було створено на базі декількох підрозділів (БТГр) із різних військових формувань, що значно знизило ступінь взаємодії між ними та ускладнило їх забезпечення);
 використання засобів радіозв'язку тільки УКХ і КХ діапазонів без розгортання польових вузлів зв'язку. Станції супутникового зв'язку використовувалися тільки у ланках від бригади та вище;
 низький морально-психологічний стан особового складу противника.

Віктор ПАЛЯСНИЙ, ст. викл.

Військова академія (м. Одеса), Україна

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ БЕЗПЕКИ ТА ОБОРОНИ В УМОВАХ СУЧАСНИХ ВОЄННИХ КОНФЛІКТІВ

У цій доповіді представлено аналіз основних викликів у сфері безпеки й оборони, що стали особливо актуальними у 2025 році. Особливу увагу приділено головним тенденціям, оцінкам військово-політичних лідерів та висновкам експертів, які відображені в офіційних документах, стратегічних оглядах і аналітичних дослідженнях. Мета дослідження – визначити ключові проблеми, що стоять перед державами в умовах воєнної напруги, та окреслити можливі шляхи реагування.

1. ЗМІНА ХАРАКТЕРУ ВОЄННИХ ЗАГРОЗ У 2025 РОЦІ

2025 рік показав: традиційні моделі війни продовжують змінюватися. У доповіді «*Lessons from the Ukraine Conflict: Modern Warfare in Age of Autonomy, Information, and Resilience*» виділено п'ять напрямів, що визначають обличчя сучасних бойових дій: автономні системи, інформаційна сфера, електронна боротьба й конкуренція в спектрі, проблеми логістики в небезпечному середовищі, розвиток протиповітряної оборони. Центр стратегических исследований

Ці тенденції підкреслюють: зброя і техніка – важливі, але не менш значущим є вміння управляти інформаційними потоками, підтримувати роботу комунікацій і забезпечувати постачання навіть за умов переривань.

2. ВІЙНА УКРАЇНИ – РОСІЯ ЯК ТЕСТОВИЙ МАЙДАНЧИК СУЧАСНОЇ ВІЙНИ

Найбільш показовим прикладом для розуміння проблем безпеки у 2025 році залишається війна Росії проти України. У *Worldwide Threat Assessment 2025* американська розвідка наголошує: Росія робить ставку на затяжну війну на виснаження, використовуючи асиметричні інструменти проти Заходу. armedservices.house.gov

Експерти CSIS у брифі «*Russia's War in Ukraine: The Next Chapter*» аналізують кілька можливих сценаріїв: масштабний наступ, затяжна низькоінтенсивна війна, переговори або мирна угода. Центр стратегических исследований

IISS у своїх звітах робить акцент на розвитку української ППО – здатності відбивати складні атаки, покращенні координації та резервуванні систем. IISS

Таким чином, досвід України доводить: навіть проти сильнішого ворога можна вистояти, якщо є технологічна адаптація, стратегічне планування й міцна міжнародна підтримка.

3. ОСНОВНІ ПРОБЛЕМИ БЕЗПЕКИ ТА ОБОРОНИ У 2025 РОЦІ

3.1. Технологічні ризики й автономні системи

Автономні системи – дрони, роботизовані платформи, ракети – стали звичним елементом війни. CSIS наголошує: дрони вже виконують не лише розвідку, а й прицільні удари, стираючи межу між повітряною і наземною кампаніями. Центр стратегических исследований

Водночас автоматизація створює нові ризики: повна незалежність у прийнятті рішень може призвести до стратегічної нестабільності. arXiv+1

Ключовою проблемою залишається надійність комунікацій. У статті «*AI-Driven Tactical Communications and Networking for Defense*» аналізуються рішення для створення стійких і самовідновних мереж. arXiv

Отже, виклики зводяться до контролю автономних систем, захисту від ворожого втручання та забезпечення сумісності технологій союзників.

3.2. Інформаційна та кіберпросторова війна

Сучасні війни починаються з інформаційного фронту. Дезінформація, кібератаки й пропаганда стають головними інструментами гібридних дій. Експерти зауважують, що інформаційний простір часто визначає результат ще до відкритих боїв. Центр стратегических исследований+1

Кібербезпека стає невід'ємною частиною національних стратегій. Виклики включають атрибуцію атак, створення міжнародних правил у кіберпросторі та систем раннього попередження. armedservices.house.gov+1

Особливої уваги заслуговують МАІСА – автономні кіберзброї, здатні самостійно атакувати критичну інфраструктуру. arXiv

Таким чином, основний виклик полягає у здатності своєчасно виявляти й нейтралізовувати загрози, а також координувати міжнародні зусилля.

3.3. Логістика, живучість і забезпечення у контестованих зонах

З 2022 року видно: логістика – одна з найслабших ланок у війні. Лінії постачання стають об'єктами атак, а відтак головним завданням є створення резервних маршрутів, мобільних баз і систем, здатних відновлювати постачання. Центр стратегических исследований

Український досвід доводить: навіть під тиском блокад можна зберегти здатність до маневру й відновлення, проте це потребує великих ресурсів.

3.4. Повітряна оборона, протидронна і протиракетна боротьба

Питання ППО у 2025 році стало ще гострішим. Україна значно посилила наземні системи захисту, що підтверджують дані IISS. IISS

Однією з ініціатив стала пропозиція *European Sky Shield for Ukraine* – створення європейської інтегрованої системи ППО над Україною. Википедия

Окремо стоїть проблема дронів-камікадзе: масовані атаки створюють «морфуючі загрози». А конкуренція в електромагнітному спектрі стала вирішальною для контролю каналів зв'язку й наведення.

3.5. Фінансування, оборонна промисловість і політична воля

Фінансування оборони залишається критичним. Для Росії у 2025 році витрати прогнозуються на рівні понад 7 % ВВП, що свідчить про ставку на «військову економіку». Центр стратегических исследований+1

Європейські країни збільшують військове виробництво, створюють коопераційні ланцюги. У статті «*Sequencing Over Simultaneity*» підкреслено: Європа намагається перейти від ролі «споживача» до виробника оборонних потужностей. War on the Rocks

Водночас лишаються проблеми: дефіцит кадрів, ресурсні обмеження, корупційні ризики (приклад – дискусії щодо оборонних закупівель в Україні). Википедия

3.6. Коаліції, партнерства та стандартна сумісність

2025 рік довів: жодна країна самотужки не впорається з усіма викликами. Партнерські програми, координація стандартів та обмін даними стають обов'язковими. Центр стратегических исследований+1

Прикладом є ініціатива *Sky Shield*, коли союзники можуть створити єдиний «щит» над територією партнера без прямої участі наземних військ. Википедия

Водночас конкуренція за технології та контроль ланцюгів постачання може створювати нові ризики для партнерства.

4. РЕКОМЕНДАЦІЇ ТА ОРІЄНТИРИ ДЛЯ ДЕРЖАВНОЇ ПОЛІТИКИ

4.1. Формування високотехнологічного потенціалу

Держави мають інвестувати в автономні системи, ШІ та робототехніку, залучаючи університети, бізнес і союзників.

4.2. Розвиток кібербезпеки й інформаційної протидії

Потрібні структури для превентивних дій у кіберпросторі, міжнародні угоди, а також розвиток медіаграмотності.

4.3. Стійка логістика й мобільність

Необхідні резервні маршрути, мобільні ремонтні вузли й системи постачання, здатні працювати навіть у відрізаних умовах.

4.4. Посилення ППО та електронної боротьби

Потрібні інвестиції у багатошарову ППО, сучасні радары, системи виявлення й придушення дронів.

4.5. Фінансування та прозорість

Слід формувати довгострокові бюджети, контролювати ефективність витрат і мінімізувати корупційні ризики.

4.6. Синхронізація з союзниками

Необхідні спільні командування, стандарти обміну даними й інтегровані системи розвідки.

4.7. Гнучке стратегічне планування

Потрібно готуватися до різних сценаріїв: від коротких інтенсивних конфліктів до затяжних воєн.

5. Висновок: У 2025 році проблеми безпеки й оборони увійшли у фазу глибокої трансформації. Старі моделі конфліктів вже не працюють. Сучасна війна – це поєднання технологій, інформації, кібердій і витривалості.

Україна доводить: навіть проти сильного агресора можна вистояти, якщо є поєднання технологій, партнерської підтримки та національної волі. Але це вимагає постійних інвестицій у людей, науку, прозорість і міжнародну співпрацю.

Для країн, які живуть поруч із зонами конфліктів, головний урок 2025 року – безпека не є раз і назавжди. Це динамічна система, яка вимагає постійного оновлення й готовності до змін.

Юрій ПЕТРЕНКО
Ігор ШЕВЕЛЬОВ
Вадим СТЕПАНОВ

Військова академія (м. Одеса), Україна

ДОСЛІДЖЕННЯ ЗАСТОСУВАННЯ РАДІОСТАНЦІЙ «HIMERA» G1 PRO ТА РЕТРАНСЛЯТОРА В1 У БОЙОВІЙ СИСТЕМІ «КРОПИВА», З МЕТОЮ ПОКРАЩЕННЯ СПРОМОЖНОСТЕЙ АВТОМАТИЗОВАНИХ СИСТЕМ ТАКТИЧНОЇ ЛАНКИ УПРАВЛІННЯ

Аналіз ведення бойових дій свідчить про необхідність заміни радіостанції виробництва «MOTOROLA» на більш сучасні, захищені системи зв'язку. Радіостанції не мають функцій ППРЧ (псевдовипадкового переналаштування робочої частоти), підтримки функціонування MESH/MANET мереж (утворення самоорганізуючої мережі), а головне швидкості передачі даних не відповідають потребам функціонування сервісів автоматизованих систем управління. Ситуація погіршилась з розвитком застосування БПЛА, стрими з яких працюють тільки широкосмуговими високошвидкісними каналами зв'язку (зараз використовується інтернет супутникової мережі «STARLINK» та мережі національних операторів). Окремим питанням повстало використання ключів шифрування типу AES 256, зараз для вводу ключів в радіостанції «MOTOROLA» потрібно придбати платні ключі виробництва США (біля 100 доларів на місяць), під час ведення війни данні ключі Силам оборони України надаються безкоштовно. Національні комплекти «HIMERA» G1 PRO здатні самостійно генерувати ключі AES 256 без необхідності зовнішнього вводу, що дозволяє уникнути залежності від втручання інших виробників в систему. Перед військовою промисловістю України повстало завдання розробки новітньої національної системи зв'язку. Начальником Головного управління зв'язку та кібербезпеки Генерального штабу Збройних Сил України погоджені у 2024 році «Особливості тактичних радіостанцій «HIMERA» G1 PRO. Основна увага приділялось питанням вбудованим технологіям стрибкоподібної зміни частоти (Frequency Hopping Spectrum Spreading, FHSS) з метою боротьби з засобами радіоелектронної розвідки та радіоелектронного придушення. Дослідні зразки обладнання розроблені та передані на дослідження до Сил оборони України. Збройні сили США придбали українські станції для використання на військових аеродромах. Вартість радіостанції «HIMERA» G1 PRO складає 15000 грн, радіостанції «MOTOROLA» DP – 4800 вартість складає від 32 до 37 тисяч гривень. Розвиток технологій в бойових автоматизованих системах спонукає до розширення можливостей транспортної мережі передачі даних в тактичній ланці управління. На кафедрі Загальновійськових дисциплін Військової академії (м. Одеса) проводиться макетування та тестування 8-ми комплектів «HIMERA» G1 PRO і двох ретрансляторів «HIMERA» B1. За результатами тестування визначено повну сумісність обладнання «HIMERA» з бойовими системами Збройних Сил України. Макетування проводилось на п'яти АРМ (автоматизованих робочих місцях) у складі робочого планшета з завантаженою бойовою системою «КРОПИВА» версії V 6. 17. 0 та радіостанцією «HIMERA» G1, для збільшення дальності роботи застосовувались ретранслятори B1. За результатами макетування були відпрацьовані питання створення зони розвідки, постановка задач на ведення розвідки в визначених зонах особовому складу спостережних пунктів, опрацьовані питання виявлення та нанесення в геоінформаційну систему десятки цілей з визначенням координат. «HIMERA» G1 підтвердила повну сумісність з програмним забезпеченням «КРОПИВА». В подальшому за допомогою утиліти «Борти» потрібно перевірити уніфікацію програмного забезпечення БПЛА та бойової системи «КРОПИВА».

За результатами проведеного макетування та тестування підтверджені характеристики «HIMERA» G1 PRO складають:

1. Стандарт шифрування AES-256
2. ППРЧ (Псевдовипадкове переналаштування робочої частоти) до 100 стрибків/сек.
3. Спеціалізований Android додаток.
4. Підтримка MESH/MANET мереж.
5. Вбудований GPS, обмін геолокацією.
6. Голосова комунікація.
7. Обмін текстовими повідомленнями та обмін даними (швидкість обміну 38,4 кбіт/с).
8. Низька ймовірність виявлення та перехоплення (завадозахищенність-протиіда РЕБ та радіозахищенність-протиіда радіоелектронній розвідці РЕР)
9. Зовнішня кнопка РТТ.
10. Можливість використання тактичної гарнітури.
11. Вага радіостанції станції 270 г.
12. Потужність передавача 0,2 Вт – 1 Вт.
13. Чутливість радіоприймача-100 дБм.
14. Діапазон робочих частот 310 – 670 МГц.
15. Бездротовий інтерфейс Bluetooth LE 5. 0.
16. Роз'єм антени SMA-J.
17. Роз'єм зарядки / гарнітури / даних M12 8-pin.

18. Вартість 15000 грн., ретранслятор В1 (наданий на дослідження) вартість 4500 грн, можливість автономної роботи до 14 діб.

Висновки з підсумками проведеної роботи наступні: за пунктами 2,3,4,8,11,18 «HIMERA» G1 має повну перевагу над радіостанції «MOTOROLA», але за пунктом 12 радіостанції американської компанії мають перевагу, оскільки їх потужність може бути 1/5 Вт, що може забезпечувати перевагу у дальності зв'язку на місцевості з складним рельєфом. Напрямами подальшого дослідження є сумісність роботи нової бойової системи з БПЛА – розвідником, отримання і передача розвіданих цілей, визначення їх координат та доведення до посадових осіб на пунктах управління через автоматизовані робочі місця. При виконанні роботи перевірити дальності зв'язку на радіостанціях та збільшення відстаней з застосуванням ретранслятора В1. За результатами дослідження та макетування, надати пропозиції по застосуванню системи в Збройних Силах України.

Петро ПОНТКІВСЬКИЙ, канд. техн. наук, ст. наук. співр.

Олена ЧЕРКЕС

Житомирський військовий інститут імені С. П. Корольова

АКТУАЛІЗАЦІЯ МЕНЕДЖМЕНТУ НАУКОВО-ІНФОРМАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В ОБОРОННОМУ СЕКТОРІ

Зростання обсягів інформаційних потоків, різноманітність каналів їх надходження та високі вимоги до оперативності обробки даних формують нові виклики для системи управління оборонного сектору. Однією з ключових проблем залишається інтеграція гетерогенних інформаційних систем, оскільки відсутність уніфікованих стандартів передачі даних і невідповідність платформ суттєво ускладнюють організацію керованих потоків інформації. Додатковим чинником ризику є активізація кіберзагроз, які прямо впливають на збереження конфіденційності та цілісності критично важливої інформації. У воєнних умовах широкомасштабного вторгнення критичною стає мінімізація часових інтервалів у передачі даних, адже затримки безпосередньо впливають на якість прийняття рішень у реальному масштабі часу. Недостатня розвиненість механізмів управління науково-інформаційною діяльністю (НІД) значно ускладнює виконання стратегічних завдань оборонного комплексу, підвищуючи рівень вразливості національної безпеки.

Сучасний оборонний простір функціонує в умовах глобальної цифрової трансформації, прискореного розвитку інформаційних технологій та інтенсивного зростання кіберзагроз. За таких обставин ефективне управління НІД стає одним із провідних чинників стабільності та стійкості функціонування оборонної системи. Раціональність управлінських рішень визначається здатністю забезпечити своєчасний збір, системний аналіз та адресне поширення даних, що вимагає застосування методологій управління знаннями, автоматизованих систем та інтегрованих інформаційно-комунікаційних технологій. НІД охоплює сукупність процесів із збирання, структуризації, аналітичної обробки, зберігання та поширення науково-технічних відомостей, спрямованих на підтримку дослідницьких та інноваційних процесів. В оборонному секторі вона має стратегічний вимір, оскільки безпосередньо визначає рівень науково-технічного розвитку і боєздатності держави. Керування інформаційними процесами створює базу знань для стратегічного та оперативного планування, сприяє впровадженню новітніх технологій і забезпечує інформаційну безпеку, включно із захистом даних від кіберзагроз. Менеджмент у цій сфері виступає як система методів, процедур і технологій, що забезпечують ефективність інформаційних процесів та їх узгодженість із потребами оборонної галузі, особливо в умовах широкомасштабного вторгнення.

Серед сучасних дослідницьких та інноваційних процесів в оборонному секторі можна виокремити розвиток штучного інтелекту та автономних систем, які забезпечують автоматизацію управління військами, розвідку та ураження цілей у реальному часі; впровадження роботизованих платформ і безпілотних систем сухопутного, повітряного та морського базування, що підвищують мобільність і зменшують ризики для особового складу; дослідження у сфері кіберзахисту та інформаційної безпеки, спрямовані на протидію кібератакам і захист критичної інфраструктури; створення високотехнологічних систем радіоелектронної боротьби, здатних нейтралізувати сучасні загрози від дронів і високоточних засобів ураження; а також розробку нових матеріалів і енергетичних рішень, включно з композитною бронею, системами енергозабезпечення на базі відновлюваних джерел і технологій зберігання енергії, що підвищують автономність та живучість військової техніки.

Відповідно до положень Закону України «Про наукову і науково-технічну діяльність», основною метою є створення, накопичення та поширення інформаційних ресурсів, які підвищують результативність наукових досліджень. В умовах оборонного сектору до цього додається обов'язкова вимога забезпечення захисту даних, що реалізується через застосування автоматизованих систем управління, нормативно врегульованих процедур та інформаційно-комунікаційних технологій.

Розробка ефективних моделей організації НІД є визначальною передумовою для інтеграції знань, оптимального використання ресурсів та гарантування інформаційної безпеки. Воєнний стан радикально трансформує традиційні механізми управління, оскільки підвищується невизначеність, зростає динаміка загроз і зменшується доступність ресурсів. Згідно з підходами ситуаційного менеджменту, адаптація керівництва до умов зовнішнього середовища вимагає впровадження гнучких, органічних форм управління. У контексті НІД це означає, що управлінські моделі

мають забезпечувати максимально швидке отримання, обробку та аналіз інформації при мінімальних часових затримках, що є критично важливим для прийняття тактичних і стратегічних рішень у бойових умовах. Організація науково-інформаційних процесів у сфері оборони набуває значення ключового чинника забезпечення технологічної переваги, збереження національної безпеки та впровадження військових інновацій. Вибір оптимальної моделі залежить від вимог до збереження, обміну й захисту даних та від характеристик інфраструктури оборонного сектору.

Централізована модель передбачає інтеграцію всієї науково-технічної інформації у єдиному центрі з високим рівнем кіберзахисту. Вона дозволяє уніфікувати стандарти даних, здійснювати стратегічне планування та реалізовувати централізоване управління доступом до інформації. Децентралізована модель базується на розподілі інформаційних ресурсів між регіональними чи функціональними вузлами, що підвищує стійкість системи в умовах воєнних дій та зменшує ризик втрати критично важливих даних у разі знищення централізованого центру. Гібридна модель поєднує централізоване управління стратегічними завданнями з децентралізованою обробкою тактичної інформації. Центральний вузол виконує координаційну функцію, тоді як регіональні структури здійснюють швидке реагування та обмін даними через захищені канали.

Подальший розвиток НІД в оборонному секторі має ґрунтуватися на комплексному використанні інформаційно-комунікаційних технологій, систем кіберзахисту та методів управління великими масивами даних. Інтеграція штучного інтелекту, систем прогностичного аналізу та геоінформаційних платформ створює можливості для автоматизації управлінських процесів, підвищення точності прогнозів і забезпечення своєчасності стратегічних рішень.

Основними функціями системи менеджменту НІД в оборонному секторі вважаємо управління, моніторинг, інформаційний супровід та автоматизацію процесів, аналітичну обробку даних, інтеграцію з іншими системами, забезпечення безпеки даних. Запропонована архітектура системи менеджменту інтегрує мережу технічних засобів, які забезпечують взаємодію з користувачами та джерелами наукових чи технічних даних (суб'єктами) через різноманітні інтерфейси та способи комунікації, включно із пасивними та активними режимами роботи. Засоби комунікаційної інфраструктури, що містять стандарти та протоколи передачі даних, забезпечують інтеграцію пристроїв фізичного рівня в єдине інформаційне середовище, створюючи умови для ефективної обробки та аналізу даних. Така архітектура дає змогу на кожному рівні, від фізичного до стратегічного, використовувати інструменти обчислювальних технологій для впорядкування, обробки та аналізу інформації. Застосування хмарних обчислень і високопродуктивних обчислювальних систем, включно із системами штучного інтелекту, значно підвищує ефективність менеджменту НІД, забезпечуючи швидку обробку великих обсягів даних, адаптацію до змін середовища та інтеграцію різнорідних інформаційних потоків. Використання технологій блокчейн і хмарних обчислень сприятиме створенню інноваційних механізмів захисту даних, зменшенню ризиків компрометації й підвищенню стійкості оборонної інформаційної інфраструктури. Такий підхід дозволяє забезпечити безперервність функціонування систем навіть у складних умовах кібератак.

Таким чином, актуалізація менеджменту НІД в оборонному секторі потребує системного підходу, який поєднує технологічні інновації, організаційну гнучкість і стратегічну інтеграцію інформаційних ресурсів. Це стає необхідною умовою підтримання обороноздатності держави в умовах сучасних і перспективних загроз.

Олексій ПЛОТНИКОВ, канд. юрид. наук
Міністерство оборони України (м. Київ)

ЗАСТОСУВАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В БОЙОВИХ ДІЯХ ЯК ОСОБЛИВА ФОРМА ПРИЙНЯТТЯ ВІЙСЬКОВИХ РІШЕНЬ

Штучний інтелект (далі – ШІ) є новітньою технологією, що змінює всі сфери людського життя. Не є виключенням і військова справа. Сучасне поле бою характеризується все ширшим застосуванням автономних систем озброєнь (далі – АСО), тобто таких систем, що здатні самостійно ідентифікувати та уражати ціль без участі людини, на основі самостійного аналізу даних навколишнього середовища, та систем підтримки прийняття рішень (далі – СППР), тобто систем, що самостійно збирають та аналізують відомості про середовище, пропонуючи людині оброблену інформацію, або навіть готові варіанти рішень щодо реагування на сигнали такого середовища. Збройний конфлікт, викликаний агресією російської федерації проти України та інші сучасні збройні конфлікти демонструють, що значення технології ШІ як в форматі АСО, так і в форматі СППР лише зростатиме. Зазначене обумовлює необхідність експертного осмислення місця та ролі ШІ у військовій справі.

Аналіз практики застосування АСО та СППР демонструє, що вони не є новими засобами ведення війни, адже в них не застосовується принципово нової зброї чи інших засобів досягнення воєнної переваги. Натомість, їх слід розглядати як метод ведення війни, тобто спосіб застосування засобів. Особливість цього нового методу полягає в тому, що ШІ надає людині інформацію, необхідну для ураження цілі (у випадку СППР), або сам безпосередньо приймає рішення про таке ураження (у випадку АСО) [1, 152]. Отже, проблематика ШІ в бойових діях повинна розглядатися в світлі процесу прийняття військових рішень.

Відповідно до практики країн НАТО, прийняття військового рішення є семиетапним процесом, що складається з:

1. Отримання завдання;
2. Аналізу завдання;

3. Розробки варіантів дій;
4. Аналізу варіантів дій (розіграшу варіантів дій);
5. Порівняння варіантів дій;
6. Затвердження варіанту дій;
7. Розробки та відання бойового наказу [див.: 2].

Можна згадати інший погляд на процес прийняття рішень – так звану «петлю Бойда», або цикл СОПД (OODA Loop). Цей цикл складається зі спостереження, орієнтування, рішення та дії [3, 105].

Незалежно від обраної моделі, слід констатувати, що воєнна перевага може бути досягнута шляхом прискорення ухвалення рішень у власному процесі прийняття рішень та сповільнення такого процесу в противника. В світлі цього, неможливо переоцінити роль ІІІ, що здатний до обробки інформації та пропозиції варіантів дій, або самостійного ухвалення рішень зі швидкістю, що є недосяжною для людини. Водночас, при ухваленні таких рішень існує потреба в збереженні людського контролю над прийняттям рішень та людської відповідальності за ухвалені рішення.

Рішення, що ухвалює ІІІ, є результатом застосування закладених людиною алгоритмів. Однак, сучасні системи ІІІ здатні до самостійного навчання, що надмірно ускладнює та робить практично неможливим пояснення того, яким саме чином ІІІ застосував закладені в нього алгоритми. Відповідно, рішення ІІІ стають непоясненими. Ця проблема відома як «проблема чорної скриньки» (black box problem) [4]. Непоясненість рішень призводить до ускладнення контролю над цими рішеннями та загострює проблему людської відповідальності за ці рішення. Дані твердження справедливі як для АСО, так і для СППР. Якщо АСО самостійно уражає ціль внаслідок непоясненого рішення, то СППР може надати людині інформацію, що оператор нездатний пояснити, однак, в практичних умовах військових операцій, вимушений сліпо на неї покладатися в прийнятті власного рішення. Спектр управлінських, правових та етичних складнощів, що породжуються проблемою чорної скрині, неможливо описати в рамках даної доповіді. Наведемо лише приклад етичної проблеми того, чи можна дозволити ІІІ приймати рішення про смертельне ураження людини, і того, хто нестиме відповідальність за можливе порушення в такому випадку принципів міжнародного гуманітарного права, якщо ІІІ ухвалить рішення про ураження цивільної особи замість комбатанта противника?

Породжені проблемою чорної скрині проблеми не можуть бути підставою для відмови від застосування ІІІ в бойових діях. Отже, слід запропонувати можливість такого застосування ІІІ в процесі прийняття військових рішень, що забезпечило б збереження над ним людського контролю та людської відповідальності за його дії.

Тут слід зазначити, що дана проблема не є повністю новою. Певні типи зброї здатні уражати ціль, самостійно реагуючи на сигнали середовища. Прикладом є міни, що можуть спрацювати у відповідь на різні типи впливу (вплив ваги тіла людини, ваги чи вібрації транспортного засобу, звуку, магнітного поля тощо). Неможна сказати що міна приймає рішення про ураження цілі, оскільки вона не наділена людською свідомістю, але це справедливо і для ІІІ, який також не має свідомості, і, по суті, є не більше ніж складною технічною системою.

Людина не приймає рішення про кожну конкретну ціль для ураження міною, самонавідною торпедою чи ракетою, або іншим подібним засобом. Натомість, людина приймає рішення про застосування даного засобу в даний час, в даному просторі, проти цілі, про яку відомо, що вона існує, чи може існувати в цьому часу та просторі. Характеристики часу, простору та цілі можна охарактеризувати єдиним терміном «контекст». Так само, контекст застосування може бути заданий для ІІІ. Людина не повинна контролювати кожне конкретне рішення ІІІ, оскільки це позбавило б його застосування сенсу. Однак, людина може прийняти рішення та закласти відповідні параметри в ІІІ щодо обмежень його застосування по часу, простору, типу цілі, а також інші умови, наприклад, заборону нападу на певний тип цілей, або умови самознищення.

Це призводить до висновку, що в процесі прийняття військових рішень про застосування ІІІ в бойових діях, людина, що приймає рішення (командир, оператор тощо) можуть і повинні встановлювати контекст застосування ІІІ. Це дозволить зберігати людський контроль та людську відповідальність за дії ІІІ в рамках заданого контексту.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Ігнатуша В. В. Автономні системи з ІІІ у збройних конфліктах та правове забезпечення дотримання принципу розрізнення. *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія: ПРАВО*. 2025. Вип. 90. Ч.5. С. 151-160. <https://doi.org/10.24144/2307-3322.2025.90.5.18>.
2. Процес прийняття військового рішення: Посібник. За ред. Братішко Д. В., Піскуна В. В. Люблін: ЛИТПОЛУКРБРИГ, 2020. 377 с.
3. Ревуцький А. В. Цикл прийняття рішень в умовах невизначеності – петля «OODA». *Сучасні інформаційні технології у сфері безпеки та оборони*. 2013. № 3 (18). С. 104-108.
4. Міттал А. Проблема чорної скриньки в LLMs: виклики та нові рішення. URL: <https://www.unite.ai/uk/the-black-box-problem-in-llms-challenges-and-emerging-solutions/> (дата звернення: 22.09.2025).

Віктор ПОЛЩУК, канд. військ. наук

Олександр ПРИХОДЬКО

Національна академія Державної прикордонної служби України ім. Богдана Хмельницького, Україна

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ НАЦІОНАЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ ТА ОБОРОНИ В УМОВАХ ГІБРИДНИХ ВОЄННИХ КОНФЛІКТІВ ХХІ СТОЛІТТЯ

У сучасних воєнних конфліктах ми спостерігаємо докорінну зміну характеру збройної боротьби [1;5]. Традиційні методи ведення війни втрачають ефективність, адже противник дедалі частіше застосовує комплексний підхід, який поєднує військові, інформаційні, кібернетичні, економічні та психологічні засоби впливу [2;3]. У таких умовах питання забезпечення національної безпеки та оборони набуває особливої ваги, а підготовка військових кадрів потребує ґрунтовного оновлення.

Головна особливість нинішніх воєнних конфліктів полягає у їхньому гібридному характері [1]. Це означає, що межа між фронтом і тилом практично зникає. Операції проводяться не лише на полі бою, але й у кіберпросторі, медіа-середовищі та навіть у фінансовій сфері. Досвід війни в Україні яскраво демонструє, що ворог намагається одночасно паралізувати систему державного управління, знизити рівень довіри населення до влади, поширити панічні настрої та деморалізувати військовослужбовців [6].

Однією з найбільш вразливих сфер є кіберпростір. Масштабні атаки на урядові ресурси, системи енергозабезпечення та транспортні мережі неодноразово призводили до перебоїв у функціонуванні держави [4]. Враховуючи наш військовий досвід, можемо стверджувати, що без створення стійкої системи кіберзахисту неможливо гарантувати ефективність навіть найпотужнішої армії [3]. Необхідною є інтеграція спеціалізованих кіберпідрозділів до структури сил оборони та розробка національної стратегії протидії кібератакам [4].

Іншим важливим аспектом сучасних конфліктів є інформаційна війна. Масоване використання фейків, пропагандистських кампаній та психологічних операцій формує додатковий фронт [2]. Тут основна боротьба ведеться за свідомість і довіру громадян. Перемога можлива лише тоді, коли військовослужбовці та населення здатні критично мислити, зберігати психологічну стійкість та об'єднуватися навколо спільної мети [1]. Для цього слід розвивати систему стратегічних комунікацій та медіаосвіти, впроваджувати програми інформаційної гігієни та контрпропаганди [4].

Особливу роль у війнах ХХІ століття відіграють високотехнологічні системи: безпілотні літальні апарати, високоточна зброя, автоматизовані системи управління та засоби радіоелектронної боротьби [5]. Вони не лише підвищують ефективність бойових дій, а й змінюють тактику застосування військ. Водночас це створює нові ризики, адже противник також активно використовує подібні технології [6]. Отже, модернізація армії має відбуватися системно – від технічного переоснащення до підготовки особового складу до роботи в умовах технологічно насиченого поля бою [5].

Жодна країна не може самотужки протистояти глобальним викликам. Досвід України підтверджує, що військово-політична підтримка міжнародних партнерів є критично важливою [6]. Вона включає не лише надання озброєння, а й спільні навчання, обмін інформацією та розвідданими, координацію у сфері кібербезпеки [3]. Система колективної безпеки має стати фундаментом для протидії агресорам, які застосовують гібридні методи війни [2].

Таким чином, актуальні проблеми безпеки та оборони в умовах сучасних воєнних конфліктів охоплюють широкий спектр викликів: від кібер- та інформаційних загроз до високотехнологічних аспектів ведення бою та міжнародного співробітництва. Їх вирішення можливе лише за умови інтегрованого підходу, що об'єднує військові, політичні, інформаційні та гуманітарні інструменти. Досвід українських військовослужбовців підтверджує: тільки поєднання сили зброї, єдності суспільства та підтримки міжнародних партнерів здатне гарантувати стійкість держави у протистоянні загрозам нового типу [6].

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Белоконь С. В. Гібридна війна як форма сучасних воєнних конфліктів. – Київ: НУОУ, 2022.
2. Nye J. The Future of Power. – New York: Public Affairs, 2011.
3. NATO. Hybrid Threats and Resilience. – Brussels: NATO HQ, 2021.
4. Коваль О. В. Кібербезпека та інформаційні операції у воєнних конфліктах ХХІ століття. – Харків: ХНУПС, 2020.
5. Freedman L. The Future of War: A History. – London: Penguin, 2017.
6. Міністерство оборони України. Біла книга оборони України 2023. – Київ: МОУ, 2024.

**Роман ПОПАДЮК,
Ігор ГОНЧАРЕНКО**

Харківський національний університет Повітряних Сил імені Івана Кожедуба (м. Харків), Україна

ЗАСТОСУВАННЯ РФ БПЛА «ДРОНІВ-КАМІКАДЗЕ» «SHAHED-136» (ГЕРАНЬ-2)

Окупант не в змозі досягнути свої цілей, які він собі поставив на початку війни російської федерації проти України, продовжує застосовувати тактику знищення військових об'єктів та об'єктів цивільної інфраструктури.

Маючи чисельну перевагу в засобах повітряного нападу, противник продовжує застосовувати оперативно-тактичні ракет наземного та морського базування типу «Іскандер», крилатих ракет типу «Калібр» та Х101, БпЛА «дрони-камікадзе» «Shahed-136» (Герань-2).

БпЛА «дрони-камікадзе» «Shahed-136» (Герань-2) зс рф використовують як доповнення ракетним ударам з застосуванням БпЛА «хибна ціль» – «Гербера», «Пародія» щоб переважити систему ППО ЗС України. БпЛА летять зграями (*від 5 одиниць і більше по визначенню об'єктам*) маневруючи курсом та висотою в залежності від розміщення засобів ППО ЗС України. Ефективність сил і засобів ППО ЗС України призвела до значних втрат російською армією «дронів-камікадзе».

Виходячи з аналізу можна зробити Висновок, що на знищення БпЛА «дронів-камікадзе» витрачаються зенітні ракети, які призначені для знищення літаків та крилатих ракет, але вартість ракети для ЗРК «Бук» (та їх аналогів) є набагато вищою за вартість умовного Shahed-136. А брак ракет до цих комплексів, як і до будь-яких інших – вкрай загрозливий взагалі для обороноздатності України в цілому.

Для протидії засобам повітряного нападу противника (БпЛА) на даний час значно збільшено застосування мобільних вогневих груп, які здійснюють завчасне оповіщення, виявлення та знищення цілей з використанням стрілецької зброї та засобів безпосереднього прикриття.

Характер війни змінюється, БпЛА «дрони-камікадзе» «Shahed-136» виходять на перший план у сучасному арсеналі засобів повітряного нападу зс рф щодо шантажу цивільного населення та нанесення ударів по критичній інфраструктурі України.

Ефективність сил і засобів ППО ЗС України призводить до значних втрат російською армією БпЛА «дронів-камікадзе», але у багатьох випадках на їх знищення витрачаються зенітні ракети, авіаційні ракети, які призначені для знищення літаків та крилатих ракет.

І хоча удари зазначеними дронами не можуть змінити баланс сил, але основна задача зс рф це завдання морально-психологічного тиску на цивільне населення, техногенного шантажу, ураження об'єктів цивільної інфраструктури, в тому числі в тилкових районах, які на суттєвій відстані від лінії фронту. І через низьку вартість таких «дронів-камікадзе», такі удари стали систематичними та постійними.

Все вище наведене зобов'язує уважно вивчати й аналізувати досвід бойового застосування БпЛА, вести пошук нових способів застосування.

Viktoriia POPELIUK, lecturer

Ernest GRIGORIAN, lecturer

Vladyslav TUREVYCH, cadet of the 3rd year

Military Academy (Odesa), Ukraine

USING THE MOTHER TONGUE IN TEACHING ENGLISH TO LEARNERS FROM NON-ENGLISH-SPEAKING COUNTRIES

There are lots of ways we use to explain meanings of new words: mother-tongue translation is probably the single most efficient one. Translation can only be used, of course, if your learners share a mother tongue which you also know: but this is the situation in most classrooms worldwide. A mother tongue in English teaching is a good deal more widely used these days than it used to be, though it's still frowned on by some. Explaining new vocabulary is one key use, for various reasons:

- 1 It's much quicker than an explanation in English
- 2 It's much more easily understood
- 3 It usually gives a pretty accurate idea of the meaning of the item.

I know it's happened to me more than once that after I'd carefully explained a new word in English, one of my learners called out the mother tongue translation... and everyone breathed a sigh of relief! And learners on the whole like to know what the mother tongue equivalent is even if they understand the English explanation: ask them.

This is not, of course, mean that you should abandon other methods of clarifying meaning: explanations, synonyms, examples, pictures, mime and gesture, contrast with opposites and so on. These are helpful in supplying more information, interest and impact and will help students remember the new item. The problem is that they may not always be understood correctly and some of them are rather time-consuming. In many cases it's probably best either to use one or more of such strategies backed up with a quick translation later to make sure the meaning is clear; or first translate and then add your explanations, examples and so on, knowing that all these will now be understood. Extra explanation is also useful as clarification if there are significant differences in meaning and/or use between the English and the mother tongue translation.

When you explain grammar items a mother tongue is also can be very helpful. With more advanced classes, of course, you can use English: an excellent opportunity for listening-comprehension practice.

But the language you need to explain a grammatical feature is often far more advanced than the feature itself, and can be very difficult for less proficient learners. So it can take ages to explain in English a relatively simple point. Normally you can get the idea across in a fraction of the time if you use a mother tongue, and use the time you've saved to let the learners hear, read and try using the target grammar themselves.

It also helps learners a lot if you contrast how the English grammar works with how a parallel structure works in their mother tongue, particularly if the mother tongue does not use a structure that English does, or vice versa.

In principle, the fact that learners have a mother tongue is an asset, not a hindrance. It is not something to be avoided, as you may have heard some people claim, but rather a tool to be exploited where – as in these examples – it can help learners learn English better.

The mother tongue can serve as a valuable support tool in the process of learning English, especially at the beginner and intermediate levels. Strategic use of learners' native language helps clarify complex grammar, explain abstract concepts, and reduce learning anxiety. While full immersion in English is ideal, occasional reference to the mother tongue enhances understanding and saves time in multilingual classrooms. A balanced approach – combining English exposure with selective use of the native language – leads to more effective and confident language acquisition. Controlled use of the native language fosters trust and psychological comfort in the classroom, especially for adult learners. Teachers must be trained to use the mother tongue purposefully, avoiding overuse that may hinder language immersion. The method is especially relevant in military or technical contexts, where accuracy and comprehension are crucial.

Тетяна РАБОЧА, канд. тех. наук, доц.

Денис ЛІСОВЕНКО, канд. тех. наук., доц.

Військова академія (м. Одеса), Україна

У ПОШУКАХ АЛЬТЕРНАТИВНИХ ДЖЕРЕЛ ДЛЯ ОБ'ЄКТІВ СИЛ ОБОРОНИ

Понад чотири роки триває неспровоковане повномасштабне вторгнення рф на територію України. Війська рф завдають цілеспрямованих ударів по об'єктах цивільної інфраструктури. Біліше всього від ударів армії рф страждають об'єкти енергетики удари по таким об'єктам наносяться не тільки на лінії зіткнення а і в далекому тилу.

Враховуючи важливість завдань, які покладаються на так звані «військових споживачів» електроенергії, її відсутність суттєво впливає на боєготовність та боєздатність підрозділів сил оборони.

Нами у статті T. Rabocha, Oleh Maslii, V. Robochyi, O. Frolov, L. Pizintsali Ukraine's energy supply in the defence sector: The first lessons of war наведені порівняльні характеристики можливих джерел резервного енергопостачання (живлення) об'єктів малої форми господарювання, до яких до речі, належать, у тому числі окремі військові частини і підрозділи сил оборони на постійних та тимчасових бойових позиціях тощо.

За результатами проведеної роботи нами зроблені висновки щодо доцільності використання в якості резервних джерел енергопостачання засоби відновлювальної енергетики.

Крім того, за результатами науково-практичних обговорень з представниками різних військових спеціальностей та підрозділів, перевагу бажано надавати не стаціонарним а мобільним засобам енергопостачання. Тут мається на увазі під мобільним ми розуміємо засоби енергоживлення які розміщують на самохідній бази або автопричепах автомобільних систем. Зазначене обладнання значно скоротить час на розгортання підрозділів і виконання бойових завдань, а у разі потреби дозволить у стислі терміни покинути бойову позицію та/ або місце розташування.

На цей час колективом науковців нашого вишу (навчального закладу) ведуть роботи щодо розробки мобільного джерела енергопостачання для забезпечення окремих підрозділів загальною потужністю 5 кВт.

Разом з цивільними об'єктами економіки та приватними домогосподарствами військові містечка дуже часто стискаються з обмеженнями в енергетичних ресурсах, що потребує вирішення для підвищення безпеки, стабільного та надійного постачання енергії для забезпечення надійної роботи об'єктів військового призначення, обігріву, освітлення та вирішення всіх побутових потреб.

Виходячи з того що традиційні джерела енергії (газ, нафта, вугілля) постійно перебувають під впливом армії рф яка завдає по них ударів, виникла потреба у пошуку альтернативних джерел енергії.

Дослідженням впливу потреб енергозабезпечення для підрозділів військ ЗСУ присвячені статті Клят Ю. О. і інших. Вивченню питань щодо відновлювальної енергетики займались дуже багато вчених нашої країни, а саме: Ільєнко А. С., Л. Ю. Шаповал, Соломицький О. І., Суходоля О. М., Харазішвілі Ю. М., Бобро Д. Г., Сменковський А. Ю., Рябцев Г. Л., Завгородня С. П., Печенюк А. В., Горський В. В., Сікорська О. В., Когут Сергій, Саяпін В. Г., Омельченко В., Бабаєв М., Азархіна О., Усенко Ю.

З самого початку повномасштабного вторгнення ворог захопив деякі об'єкти енергетичної інфраструктури: Запорізька АЕС (4 березня 2022 року, на дев'ятий день російського вторгнення в Україну, атомну й теплову електростанції захопили російські війська під час боїв за Енергодар, Каховська ГЕС (в перший день повномасштабної російської збройної агресії 24 лютого 2022 року.), Чорнобильська АЕС (24 лютого 2022 року, в ході російського вторгнення в Україну) і т. п. Каховську ГЕС замінували і підірвали 6 червня 2023 році.

На четвертому році повномасштабної війни ворог продовжує руйнувати нашу енергетику і далі у тилу: руйнування електропідстанцій м. Львів, м. Ізмаїл, м. Івано-Франківськ, м. Чернігів і т. п. Все це вимагає вирішувати питання альтернативних джерел особливо для забезпечення боєздатності військ ЗСУ.

Кабінет Міністрів розглядає плани і перспективи по альтернативної енергетиці – Про затвердження Національного плану дій з відновлюваної енергетики на період до 2030 року та плану заходів з його виконання. Розпорядження Кабінету Міністрів України від 13 серпня 2024 р. № 761-р.

Висновок: Впровадження альтернативних джерел енергії у військових містечках є складним але дуже нагальним для реалізації енергетичної незалежності військових підрозділів в умовах війни та природних каталізаторів.

Олександр РЕЗНІЧЕНКО

Харківський національний університет Повітряних Сил імені Івана Кожедуба (м. Харків), Україна

ВПЛИВ ІНТЕНСИВНОСТІ ВОЄННОГО КОНФЛІКТУ НА МЕТОД ОЦІНЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЧАСТИН ТА ПІДРОЗДІЛІВ ЗЕНІТНИХ РАКЕТНИХ ВІЙСЬК

В ході проведення попередніх досліджень було обґрунтовано, що російсько-українська війна після відкритого вторгнення Російської Федерації (РФ) на територію України 24 лютого 2022 року набула усі ознаки воєнного конфлікту (ВК) високої інтенсивності, що характеризується кількістю сил (військ), які тривалий час застосовуються на оперативному та стратегічному рівнях збройного протистояння з явним або прихованим залученням збройних сил, озброєння (технологій) та розвідувальних можливостей союзних протистоячим сторонам держав. При цьому РФ намагається реалізувати цілі та інтереси регіонального і навіть більшого масштабу, результати їх досягнення мають життєво важливе значення для кожної із сторін ВК.

Поточний ВК характеризується інтенсивним застосуванням противником широкого спектру засобів повітряного нападу, яким протидіють частини та підрозділи зенітних ракетних військ (ЗРВ), адекватне оцінювання ефективності яких набуло великої актуальності.

Встановлено, що на цей час оцінювання ефективності частин ЗРВ здійснюється шляхом підсумовування ефективності тактико-вогневих підрозділів (*твп*), що входять до їх складу, по суті за тими самими показниками, і без врахування важливості цілей.

Також здійснюють оцінювання ефективності бойових дій зенітних ракетних підрозділів, озброєних відповідними комплексами, шляхом імітаційного моделювання з застосуванням статистичного методу, де поряд з відомими апріорними показниками ефективності додатково можуть використовувати узагальнений показник ефективності, який враховує баланс між втратами сторін.

Разом з тим, особливості російсько-української війни актуалізують необхідність розвитку методу оцінювання ефективності військових частин і *твп* ЗРВ в умовах ВК високої інтенсивності для його відповідності сучасним реаліям ведення бойових дій:

- з початком агресії змінилась структура зенітного ракетного прикриття за рахунок надходження комплексів іноземного виробництва, специфіка управління якими, алгоритми бойової роботи та ефективність яких потребують урахування для отримання адекватних результатів;
- відбувається перехід військових частин ЗРВ до організаційно-штатних структур змішаного складу;
- отримали зміни питання організації управління, забезпечення та взаємодії, що в деяких випадках призвело до емерджентного ефекту.

В доповіді наведені пропозиції щодо удосконалення методу оцінювання ефективності частин та підрозділів ЗРВ у ході ВК сучасності високої інтенсивності.

Руслан РУСЕЦЬКИЙ, полковник,

Департамент кадрової політики Міністерства оборони України (м. Київ), Україна

САМОВІЛЬНЕ ЗАЛИШЕННЯ ЧАСТИНИ ЯК ВИКЛИК ДЕМОГРАФІЧНІЙ СТАБІЛЬНОСТІ ТА БЕЗПЕЦІ ДЕРЖАВИ: НАПРЯМИ ПОСИЛЕННЯ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ У СИСТЕМІ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ В УМОВАХ ВІЙНИ

В умовах повномасштабної війни проблема самовільного залишення частини (далі – СЗЧ) стає одним із найсерйозніших викликів для системи національної безпеки та оборони України. Це явище має не лише правовий, а й глибокий соціальний, психологічний та демографічний вимір, оскільки безпосередньо впливає на кадрову стабільність, моральний стан військових колективів і спроможність армії виконувати бойові завдання. Самовільне залишення частини – це не просто дисциплінарне порушення чи кримінальний злочин, а симптом системних проблем, пов'язаних із перевантаженням особового складу, морально-психологічним виснаженням, недоліками у освітній підготовці, лідерстві, управлінні персоналом та соціальній політиці держави.

Одним із ключових чинників, що впливає на поширення таких випадків, є демографічна складова. Україна нині переживає значне скорочення трудового та мобілізаційного ресурсу через тривалу війну, високий рівень міграції, поранення, загибель військовослужбовців та психологічні травми. Демографічний дефіцит особового складу

посилює навантаження на діючих військових, що призводить до перевтоми, емоційного вигорання та зниження дисциплінованості. Молоде покоління, яке повинно формувати кадровий резерв армії, часто перебуває в умовах психологічної невизначеності, соціальних ризиків і демотивації, що знижує ефективність рекрутингової кампанії.

Водночас питання посилення відповідальності за самовільне залишення частини потребує системного перегляду. Лише каральними заходами проблему не вирішити. Необхідний баланс між дисциплінарною жорсткістю та справедливим підходом, який враховує реальні причини дій військовослужбовців. Підвищення відповідальності повинно супроводжуватися загальною правовою обізнаністю, удосконаленням морально-психологічної підтримки, соціального захисту та належного кадрового менеджменту у Збройних Силах України.

Психологічна втома, тривала розлука з родиною, відсутність відпусток, травматичний досвід бойових дій – усе це створює передумови для емоційних зривів. Частина військовослужбовців залишає місце служби не через втрату патріотизму, а через неможливість подолати внутрішні психологічні бар'єри. Тому ефективна профілактика СЗЧ повинна включати впровадження програм освітньої правової обізнаності, психологічної реабілітації, створення системи ротаций і забезпечення належних умов відпочинку.

Серед проблем безпеки та оборони важливо виокремити кадрову нестабільність, зниження довіри до командування, недоліки у системі військового лідерства та недостатній розвиток системи морально-психологічного забезпечення. Командири на всіх рівнях мають бути не лише адміністраторами, а й лідерами, здатними зрозуміти потреби своїх підлеглих, своєчасно реагувати на ознаки виснаження, фрустрації чи демотивації. В умовах війни військове лідерство стає критичним чинником збереження бойового потенціалу підрозділів.

Демографічна складова також визначає стратегію комплектування Збройних Сил України. Зниження кількості придатних до служби осіб призводить до необхідності залучення резервістів, ветеранів, жінок, осіб з частковими обмеженнями та навіть іноземців. Водночас це вимагає нових підходів до психологічної адаптації та навчання особового складу. Демографічна нерівновага між поколіннями, коли значна частина досвідчених офіцерів уже вичерпала свої ресурси, а молодь ще не має належної професійної військової підготовки, створює ризики для стабільності кадрової системи.

Вирішення проблеми самовільного залишення частини має здійснюватися комплексно – через одночасне посилення професійної військової підготовки, правової відповідальності, вдосконалення умов служби, розвиток ефективного лідерства та зміцнення морально-психологічної підтримки. Слід запровадити сучасні моделі військової освіти, які формують емоційну стійкість, здатність до саморегуляції та розуміння колективної відповідальності за результат бойових дій.

Законодавче посилення відповідальності за самовільне залишення служби має бути спрямоване на запобігання, а не лише на покарання. Доцільно розширити застосування системи диференційованих дисциплінарних стягнень залежно від обставин правопорушення, а також впровадити механізми реабілітації для військовослужбовців, які самовільно залишили частину з психологічних причин. Важливо, щоб такі особи мали шанс на відновлення служби після проходження реабілітаційної програми.

Окремої уваги заслуговує роль держави у формуванні соціальної політики щодо військовослужбовців. Забезпечення гідного рівня життя, соціальних гарантій, підтримки сімей загиблих і поранених має прямий вплив на дисципліну та моральний стан армії. Соціальна стабільність військових колективів створює умови для зниження кількості випадків дезертирства та порушень дисципліни.

У сучасних умовах війни Збройні Сили України є не лише інституцією збройного захисту держави, а й ключовим елементом національної ідентичності. Тому кожен випадок самовільного залишення частини підриває не лише боєздатність, а й моральний авторитет армії в суспільстві. Вирішення цього питання потребує не лише командних рішень, а й широкої суспільної підтримки, залучення громадських організацій, ветеранів, психологів і капеланів.

Отже, можемо зробити висновки, що самовільне залишення частини в умовах війни є складною багатофакторною проблемою, що поєднує правові, психологічні та демографічні аспекти. Її подолання неможливе без системного підходу, який поєднує професійну військову підготовку, посилення відповідальності, удосконалення морально-психологічного забезпечення та соціальної політики. Демографічна криза потребує розробки нових моделей рекрутингу та підготовки резервів. Посилення лідерських якостей командирів, створення умов для психологічної стійкості особового складу та впровадження гнучкої системи відповідальності сприятимуть зміцненню дисципліни, стабільності та бойової готовності Збройних Сил України. Саме людський фактор – найважливіший ресурс оборони держави, і від його збереження залежить безпека країни у довгостроковій перспективі.

Ростислав РУСІН

Військова академія (м. Одеса), Україна

ПРИНЦИПИ ОРГАНІЗАЦІЇ ДЕРЖАВНОЇ ПОЛІТИКИ У СФЕРІ ПРОТИДІЇ БЕЗПЛОТНИМ СИСТЕМАМ ВОРОГА

Технологічна еволюція генерує нові виклики та вимоги до безпеки та оборони держави в умовах сучасного воєнного конфлікту. Нарощування цифрових можливостей ворога, впровадження в його війська новітнього

озброєння, поширення безпілотних технологій серед особового складу військ, інтеграція штучного інтелекту та новітніх систем бойового управління військами, створює нові загрози для національної безпеки нашої держави, що зумовлює замислитися в напрямку багатогранної безпеки своїх військ, цивільного населення і країни вцілому.

Найбільшим рушійним фактором зміни тактики ведення бойових дій та тактики оборони і безпеки в сучасному воєнному конфлікті є інтенсивне використання безпілотних систем повітряного, наземного та морського базування на полі бойових дій в комплексному співвідношенні. На даний час сучасний воєнний конфлікт переформовувався у «війну технологій» і, відповідно, перемагає та сторона воєнного конфлікту, яка технічно оснащена краще. Це також включає постійний розвиток і формування необхідних вмій та навичок в особового складу підрозділів який веде бойові дії.

Одним із найактуальніших проблемних питань в умовах сучасної війни є безпека особового складу військових формувань, безпека цивільного населення, захист стратегічно важливих підприємств, установ та організацій, захист систем протиповітряної оборони, захист інфраструктури та інших систем забезпечення функціонування суспільства від безпілотних систем ворога. Ворожі безпілотні системи, особливо безпілотні авіаційні комплекси, здатні здійснювати постійний моніторинг обстановки як на полі бою так і в глибині розташування військ нашої держави, збирати розвідувальну інформацію майже в будь-якій точці країни, завдавати ударів по визначених цілях в глибині країни долаючи сотні кілометрів. Окрім цього, безпілотні системи ворога здатні впливати психологічно як на військовослужбовців так і на цивільне населення. Тому протидія ворожим безпілотним системам має бути цілісною системною політикою на рівні держави, яка повинна включати нормативно-правові аспекти протидії, сучасні технічні рішення, організаційні, соціальні та економічні виміри всеохоплюючої протидії та безпеки.

Принципами організації державної політики у сфері протидії безпілотним системам ворога повинно бути системне поєднання заходів виявлення ворожих безпілотних систем з використанням сучасних засобів їх ідентифікації та фізичної нейтралізації, а також багаторівневість захисту, координованість дій між силами оборони, правоохоронними органами, службами з ліквідації надзвичайних ситуацій та цивільним населенням. Особливо важливо залучати цивільне населення до заходів протидії безпілотним системам ворога шляхом оповіщення через засоби масової інформації, через середовище освітніх компаній, що включають онлайн-курси підготовки до протидії та безпеки, тематичні вебінари, презентації з навчальними цілями захисту від безпілотних систем ворога, через практичні тренінги з надання першої медичної допомоги, тощо. Також доцільно розглянути можливість залучення цивільного населення до фізичної протидії безпілотним системам ворога за допомогою відповідних засобів, але це питання потребує якісного правового врегулювання і відповідного навчання цивільного населення що досягається системою громадського інформування та методологією «безпека через навчання». Згадана методологія базується на ідеї, що підвищення рівня безпеки не лише є наслідком застосування технічних рішень або організаційних заходів, а перш за все є результатом цілеспрямованої системної підготовки цивільного населення через формування відповідної культури безпеки і протидії.

Таким чином, організація державної політики у сфері протидії ворожим безпілотним системам має бути комплексною багатовимірною системою з динамічними процесами що адаптуються до умов складеної обстановки, мати досконалу систему інформування особового складу державних інституцій та цивільного населення, включати заходи фізичного впливу на безпілотники ворога із можливостями залучення цивільного населення до виконання заходів протидії, а також забезпечувати безпеку держави вцілому як в повітрі, так і на суші і в морському (водному) середовищі.

Костянтин САДОВИЙ, канд. техн. наук, доц.

Руслан СТОВБА

Олександр ОЧКУРЕНКО, канд. техн. наук, доц.

Харківський національний університет Повітряних Сил імені Івана Кожедуба (м. Харків), Україна

ПРОПОЗИЦІЇ ЩОДО ПІДВИЩЕННЯ ЖИВУЧОСТІ РАДІОТЕХНІЧНИХ ПІДРОЗДІЛІВ

З розвитком сучасних засобів ураження наземних цілей, особливо безпілотних літальних апаратів (БПЛА), питання забезпечення живучості радіотехнічних підрозділів набуває особливої актуальності. Це пов'язано зі специфікою застосування окремих радіолокаційних взводів, наявністю в них великогабаритної техніки та режимами її роботи на випромінювання електромагнітних хвиль, що дає змогу її виявлення засобами радіоелектронної розвідки.

Також проблем додає достатньо великий час згортання та розгортання радіолокаційних станцій. Дані демаскуючі ознаки та сучасний стан засобів розвідки противника спростили процес розвідки та виявлення позицій радіотехнічних підрозділів, а також корегування вогню, що в свою чергу може призвести до їх знищення.

Проведене узагальнення досвіду з маскування техніки, створення хибних позицій та так званих «приманок», маневрування окремих радіолокаційних взводів, взаємодії з підрозділами інших родів військ, захисту особового складу та озброєння, знищення засобів повітряної розвідки та нападу противника.

Показано, які засоби та методи підвищення живучості радіотехнічних підрозділів є ефективними. Наведені статистичні дані щодо ефективності використанні тих чи інших засобів і методів.

Окремо розглянуті питання застосування мобільних вогневих груп, вибору позицій на місцевості, з метою підвищення ефективності ураження ударних БПЛА противника для знищення ударних БПЛА, застосування зенітних FPV-дронів для протидії ворожим розвідувальним та ударним БПЛА, а також використання комплексу заходів для протидії ворожим диверсійно-розвідувальним групам.

Надані пропозиції щодо використання та введення у штат окремого радіолокаційного взводу певних зразків озброєння та військової техніки, озброєння та посад, які сприятимуть підвищенню живучості цього підрозділу та якіснішому виконанню бойової задачі. Зокрема це стосується використання малогабаритних радіолокаційних станцій сантиметрового діапазону для виявлення малих цілей, таких як дрони, ракети та керовані авіаційні бомби на малих та середніх дистанціях.

Також розглянута необхідність створення окремих імітаційних та маскувальних підрозділів, введення у штат техніки для виконання інженерних робіт з облаштування позицій, озброєнням мобільних вогневих груп мобільними ракетними комплексами ближньої дії та зенітними FPV-дронами, укомплектування виїзних підрозділів електричним, акумуляторним інструментом, додатковим кабельним господарством для одночасного облаштування декількох позицій.

Окремо наданий перелік пропозицій виробникам радіолокаційного озброєння та військової техніки щодо підвищення їх захисту від повітряних, ракетних та артилерійських ударів.

Діана СКОРОБРЕЩУК

Віта САСЮК

Військова академія (м. Одеса), Україна

СУЧАСНІ ВИКЛИКИ ТА ЗАГРОЗИ НАЦІОНАЛЬНІЙ БЕЗПЕЦІ Й ОБОРОНИ В УМОВАХ ВОЄННИХ КОНФЛІКТІВ

Сучасні воєнні конфлікти характеризуються гібридизацією військових дій, технологічною асиметрією та розмиванням традиційних ліній фронту, що вимагає від держав негайної трансформації систем безпеки й оборони через інтеграцію кіберзахисту, розвиток високоточних технологій і зміцнення національної стійкості до невійськових загроз.

Гібридизація військових дій сприяє зростанню використання невійськових інструментів (dezinformacia, економічний тиск, кібератаки) поряд із традиційними військовими операціями ускладнює ідентифікацію агресора та вимагає комплексних, міжвідомчих відповідей.

Саме Френк Гоффман розробив концепцію гібридної війни в серії статей і книг. Він удосконалив «концепцію гібридної війни» в рамках дослідницької програми, досліджуючи низку попередніх теорій, головним чином війну 4-го покоління. Потім він детально пояснив цю концепцію у своїй фундаментальній статті «Конфлікт у 21 столітті: піднесення гібридних війн» у 2007 році. На думку Гоффмана, гібридні війни відрізняються від попередніх війн своєю розмитістю. Він визнає, що багато війн у минулому мали регулярні та нерегулярні компоненти, але вони були радше поєднані на стратегічному рівні та велися на різних театрах військових дій або в окремих формуваннях. Гібридні війни, навпаки, об'єднували ці сили в одному бойовому просторі навіть на оперативному та тактичному рівнях.

Не буде помилкою сказати, що використання цього терміна вийшло з-під контролю після анексії Криму росією та з початком повномасштабного вторгнення в Україну. Як припускав Марк Галеотті у своїй статті «Гібридний, неоднозначний та нелінійний? Наскільки новим є «новий спосіб ведення війни» росії?», західна влада зрозуміла, що росія використовує «новий вид війни», і майже одностайно назвала російську війну моделлю гібридної війни. Його використання на різних форумах набуло величезного поширення. Воно проникло в доктрини та військові концепції НАТО, ЄС та їхніх країн-членів.

Поширення високоточного озброєння, дронів та штучного інтелекту сприяє технологічній асиметрії, що створює значний розрив між технологічно розвиненими та менш оснащеними арміями, що вимагає пріоритетного інвестування в інноваційні оборонні технології. Рубен Стюарт в статті «Змінне поле бою: технології, тактика та ризик розмиття меж у війні» зазначає, що штучний інтелект використовується для ідентифікації цілей, аналізу та управління даними датчиків, перекладу комунікацій, а також планування та координації безпілотних операцій. У конфліктах системи на базі ШІ можуть стиснути «ланцюг ураження цілі» з хвилин до секунд.

Соломон Лартей у своїй праці «Вплив дронів на сучасну війну та спостереження» вказує, що дрони стали важливим аспектом сучасної війни, а їхній вплив на спостереження та військові операції був суттєвим. Оскільки країни все частіше інвестують у безпілотні літальні апарати (БПЛА), баланс сил у війні почав змінюватися. Військові операції підкреслюють асиметричні загрози та потужність дронів. Безпілотні літальні апарати пропонують величезну перевагу для військових операцій завдяки швидкості, створюючи можливість раптових ударів.

Одним із головних викликів є розмивання традиційних ліній фронту. Конфлікти все частіше зачіпають цивільну інфраструктуру та тилові регіони, підвищуючи вразливість критичної інфраструктури та вимагаючи посилення територіальної оборони та стійкості суспільства.

Інтеграція кіберзахисту вимагає визнання кіберпростору повноцінною ареною бойових дій і життєву необхідність захисту державних та військових мереж від постійних атак. Особлива увага приділяється штучному інтелекту та машинному навчанню, які відіграють вирішальну роль у кібербезпеці та стають дедалі важливішими у виявленні,

запобіганні та реагуванні на кіберзагрози. Ці технології допомагають підвищити рівень безпеки в цифровому просторі та вирішувати сучасні виклики у цій галузі. Згідно з Ромілом Раватом та ін. методи глибокого навчання та генеративного штучного інтелекту, дозволяють запобігати, виявляти та реагувати на кіберзагрози з безпрецедентною швидкістю та точністю. Це надзвичайно важливо, оскільки обсяг та складність кібератак зростають, що вимагає адаптивних та складних механізмів захисту. Крім того, такі рішення також покращують оцінку ризиків, процеси управління та сприяють побудові цифрового суверенітету, дозволяючи ефективніше моделювати, розподіляти ресурси та вибирати захисні стратегії щодо критичних подій. Отже, очікується, що ця інтеграція розширюватиметься, сприяючи формуванню більш стійкої екосистеми безпеки, здатної вирішувати складні виклики.

В умовах сучасних воєнних конфліктів важливо розуміти, які проблеми можуть завадити ефективній обороні держави та протистоянню противнику. З кожним днем технології розвиваються з вражаючою швидкістю і потрібно враховувати їхнє застосування у ворожих цілях та розробляти методи протидії.

Григорій ТІХОНОВ, канд. військ. наук., ст. наук. спів.

Сергій РУДОЙ

Національний університет оборони України (м. Київ), Україна

УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ КАР'ЄРОЮ ОФІЦЕРСЬКОГО СКЛАДУ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ В УМОВАХ ТРАНСФОРМАЦІЇ БЕЗПЕКОВОГО СЕРЕДОВИЩА

Стрімке ускладнення воєнно-політичної обстановки, спричинене широкомасштабною збройною агресією російської федерації проти України, зумовило необхідність докорінних трансформацій у сфері оборони та безпеки держави.

За останні роки чисельність Збройних Сил України зросла майже у п'ять разів, що супроводжувалося формуванням нових військ, створенням армійських корпусів, органів військового управління різних рівнів, а також численних військових частин. Водночас значно розширився спектр завдань, які стоять перед офіцерським корпусом, що об'єктивно висуває підвищені вимоги до системи управління його кар'єрою.

Наявна модель кадрового менеджменту офіцерів у Збройних Силах України тривалий час залишалася фрагментарною та орієнтованою переважно на бюрократичні процедури. У процесі прийняття кадрових рішень зберігався високий рівень суб'єктивізму, відсутня єдина компетентнісна модель оцінювання, а бойовий досвід та управлінські якості офіцерів враховувалися недостатньо. Це призводило до зниження рівня мотивації, нерівномірного розвитку офіцерського складу та неефективного використання кадрового потенціалу.

У сучасних умовах управління кар'єрою офіцерів необхідно розглядати не лише як механізм заміщення посад, а як стратегічний інструмент розвитку Збройних Сил загалом. Від ефективності кадрової політики безпосередньо залежить боєздатність військ, їхня готовність до виконання завдань за призначенням та інтеграція у євroatлантичний безпековий простір.

Передовий досвід країн-членів НАТО свідчить, що ключовими чинниками ефективного управління кар'єрою є об'єктивність, прозорість, компетентнісний підхід та безперервний професійний розвиток. Зокрема, у військових організаціях Альянсу широко застосовується практика формування профілів компетентностей для різних категорій офіцерів, стандартизовані системи оцінювання та багаторівневі програми підготовки й перепідготовки. Важливою складовою також виступає цифровізація кадрових процесів, що дозволяє здійснювати постійний моніторинг, прогнозування та планування кар'єрних траєкторій.

В українських умовах першочерговими напрямками реформування системи управління кар'єрою офіцерського складу мають стати: оновлення нормативно-правової бази з урахуванням сучасних викликів і міжнародних стандартів; впровадження компетентнісної моделі оцінювання результатів діяльності; створення інтегрованих електронних реєстрів кар'єрного розвитку; модернізація військової освіти та підготовки командирів-лідерів; формування комплексної системи матеріальної і нематеріальної мотивації, а також механізмів соціальної підтримки військовослужбовців і їхніх сімей.

Важливим завданням є також забезпечення прозорості та відкритості кадрових процедур, що сприятиме підвищенню довіри до системи управління кар'єрою та посиленню мотивації офіцерського складу. Паралельно необхідно запроваджувати ефективні механізми зворотного зв'язку, у тому числі соціологічні дослідження серед особового складу, що дозволить своєчасно виявляти проблемні аспекти та вносити корективи у кадрову політику.

Таким чином, удосконалення системи управління кар'єрою офіцерів Збройних Сил України є стратегічною передумовою не лише для підвищення ефективності кадрового менеджменту, а й для загального зростання боєздатності армії. Перехід від фрагментарних та суб'єктивних механізмів до цілісної, компетентнісно орієнтованої моделі управління дозволить максимально ефективно використовувати кадровий потенціал, забезпечить формування високопрофесійного офіцерського корпусу та сприятиме інтеграції України до євroatлантичного безпекового простору.

Юрій ТОЛСТОНОСОВ, мол. наук. співр.

НДЛ СБЗ НГУ ННІ ЗДБ, Національна академія НГУ (м. Харків)

Димитрій ТОЛСТОНОСОВ, канд. юр. наук, доц.

Київський інститут НГУ (м. Київ)

Світлана ТОЛСТОНОВА

УКРАЇНСЬКИЙ ПРОЄКТ «ЛІНІЯ ДРОНІВ»: ПЕРЕДУМОВИ СТВОРЕННЯ, МЕТА, ПРОБЛЕМИ ТА ШЛЯХИ ВИРІШЕННЯ

Війна в Україні показала, що безпілотні літальні апарати (БПЛА) відіграють фундаментальну роль у сучасній високотехнологічній війні.

Так, у 2025 році в Україні було ініційовано проєкт «Лінія дронів» – державний проєкт зі створення спеціалізованих підрозділів БПЛА для скоординованих дій для захисту та прикриття піхотних підрозділів. .

Передумовами створення проєкту «Лінія дронів» стали:

досвід застосування дронів в 2022-2024 рр. Практика застосування ударних та розвідувальних БПЛА показала, що дрони підвищують спроможність виявлення цілей, дозволяють вражати техніку і живу силу противника на глибинах, недоступних для піхоти та наземних вогневих засобів;

розрив у логістиці та виробництві. Зростання попиту на дрони привело до активності в оборонній промисловості та одночасно до потреби централізованої координації закупівель, стандартизації та розподілу ресурсів;

організаційна потреба. Для ефективного застосування БПЛА потрібні спеціалізовані підрозділи, операційні процедури, навчання пілотів та взаємодія дронів з артилерією, розвідкою засобами РЕБ та ППО;

політична воля та ініціативи вищого керівництва. Проєкт ініційовано на найвищому державному рівні влади для швидкого поширення найкращих практик та уніфікації підходів між підрозділами сил безпеки та оборони України.

Основна мета та концептуальні завдання «Лінії дронів» полягає в:

створенні «killzone» (мертвої зони) глибиною 10-15 км, де пересування ворога буде пов'язане з непомірно високими втратами;

наданні своїм підрозділам постійного повітряного супроводу та вогневого прикриття в ході ведення бойових дій;

виявленні та знищенні противника ще до того, як він наблизиться до наших позицій;

створенні суцільної «лінії» для моніторингу оперативної обстановки та повітряного контролю за діями противника;

ураженні законних військових цілей противника у його глибині;

масштабуванні та тиражуванні досвіду застосування дронів найуспішнішими підрозділами БПЛА серед сил безпеки та оборони;

формуванні централізованих органів управління та підтримки (логістика, матеріальне забезпечення, ремонти, навчання пілотів) для підвищення стійкості та швидкості розгортання підрозділів БПЛА;

системній інтеграції військово-промислового комплексу з цивільною промисловістю для розширення виробництва та впровадження технологічних інновацій у виробництві дронів.

На даний час, проєкт «Лінії дронів» включає: 427-й окремий полк БпС «РАРОГ», 20-й окремий полк БпС «К-2», 414-та окрема бригада ударних БпАС «Птахи Мадяра», 429-й окремий полк БпС «Ахіллес», головний відділ БпАС «Фенікс» (підрозділ ДПСУ).

Головними проблемами та викликами реалізації проєкту на нашу думку є:

створення сучасної промислової бази виробництва (ремонту), централізованих каналів постачання та центрів ремонту і обслуговування БПЛА;

стандартизація та сумісність апаратного і програмного забезпечення мережі виробництва БПЛА;

професійна підготовка екіпажів, висококваліфіковані інженерів та ланки управління підрозділами БПЛА;

забезпеченість підрозділів БПЛА засобами захисту (протидії) РЕБ/РЕР;

надійність логістики і безпека ланцюгів постачання.

Успіх проєкту буде залежати від узгодженості дій між військовими, державними органами та промисловістю, якості підготовки особового складу підрозділів БПЛА, забезпечення ефективними засобам протидії електронній боротьбі та здатності організувати системну логістику.

Юрій ТОЛСТОНОСОВ, мол. наук. співр.

НДЛ СБЗ НГУ ННІ ЗДБ, Національна академія НГУ (м. Харків)

Димитрій ТОЛСТОНОСОВ, канд. юр. наук, доц.

Київський інститут НГУ (м. Київ)

Світлана ТОЛСТОНОСОВА

МІЖНАРОДНИЙ ДОСВІД У ДІАЛОЗІ З АГРЕСОРОМ: УРОКИ ДЛЯ УКРАЇНИ

Переговори про мир із державою-агресором завжди є комплексним поєднанням політики, стратегії, права й моралі. У випадку російсько-української війни ці питання набувають особливої гостроти: від них залежить не тільки доля територіальної цілісності України, але й формування майбутньої євроатлантичної архітектури безпеки.

Цими тезами узагальнюються найважливіші уроки світової дипломатії, які мають практичне значення для підходу України до потенційних переговорів з Москвою.

Аналіз минулих великих угод із державами, які демонстрували імперські/авторитарні риси, дозволяє виокремити три корисні емпіричні моделі:

1. Модель «фіктивного миру» (без гарантій) – Паризькі мирні угоди (1973): угоди між США, Південним та Північним В'єтнамом передбачали припинення вогню та виведення американських військ.

Однак угода не мала ефективних механізмів контролю. Північний В'єтнам, за підтримки СРСР швидко відновив бойові дії та захопив Сайгон у 1975 році.

Урок для України: мирні угоди, які покладаються на слабкі або декоративні гарантії та не забезпечують контролю за їх дотриманням (інспекції, присутність міжнародних сил, санкції за порушення), здатні лише тимчасово призупинити бойові дії та створити умови для подальшого відновлення агресії.

2. Модель «морального тиску» (на СРСР) – Гельсінський акт (1975): дав політичне визнання післявоєнних кордонів у Європі (що фактично було сприятливим для СРСР), але водночас закріпив у міжнародному полі положення щодо прав людини, свободи інформації і співробітництва. Хоча документ не мав обов'язкової юридичної сили, він став підґрунтям для правозахисних ініціатив і внутрішнього морального тиску в СРСР. Так, групи спостереження та дисиденти використовували Гельсінські положення у своїй діяльності, що віддалено сприяло підризу внутрішньої легітимності режиму.

Урок для України: дипломатичні угоди можуть містити норми, які, навіть не будучи примусовими, формують інструментарій для довгострокового правового та морального тиску на авторитарний режим. Для нашої держави це означає, що міжнародна «нормативна інфраструктура» (права людини, документи про відновлення прав, кримінальна відповідальність за воєнні злочини) є важливим доповненням до військово-політичних механізмів.

3. Модель «паритет і верифікація» (переговори з позиції сили) – SALT/START (1970-1990-ті): договори з контролю над стратегічними озброєннями між США і СРСР (SALT I – 1972; SALT II – 1972-1979; пізніші договори START I/II, START-related frameworks – 1979-1990) були ефективні тим, що проводилися між суперниками, які фактично ділили стратегічний паритет. Ключові аспекти: чіткі ліміти озброєння, технічні заходи верифікації (національні технічні засоби, супутникова розвідка, інспекції), обмін даними та юридичні механізми для моніторингу виконання. Але, відсутність паритету або припинення довіри швидко призводили до колапсу домовленостей. Так, SALT II ніколи не був ратифікований внаслідок інтервенції СРСР до Афганістану.

Урок для України: переговори про безпеку та роззброєння мають базуватись на чітких верифікаційних механізмах і на рівні тому рівні коли держави не можуть односторонньо диктувати умови через абсолютну силу. Отже для нас це означає, що домовленість з РФ потребуватиме зовнішніх механізмів контролю та, за можливістю, міжнародних сил для гарантії безпеки.

На підставі історичного досвіду та наведених моделей можна чітко сформулювати принципи, яких слід дотримуватися Україні та її союзникам при розробці переговорної позиції щодо миру з Москвою, а саме:

реалістичність очікувань: відмова від ілюзій про «добру волю» Кремля;

домовленості повинні бути підкріплені реальною силовою базою (військовим потенціалом): дипломатія без сили – слабкість;

гарантії повинні бути юридично і фактично дієвими: мати трирівневу конструкцію: (1) юридично оформлені зобов'язання; (2) міжнародні сили/механізми верифікації; (3) механізми автоматичної реакції (санкції, військові плани стримування, притягнення до міжнародної відповідальності);

багатосторонність формату: залучення США, Великої Британії, ЄС, по можливості Китаю та Індії підвищує легітимність і стійкість гарантій;

дотримання міжнародних законодавчих угод щодо мирного співіснування та виплата Україні репарацій – невід'ємні компоненти миру: мають передбачати механізми притягнення до відповідальності за воєнні злочини, відновлення інфраструктури та повернення вимушено переміщених осіб, що створить сприятливі умови для стабільного миру та знизить ризик повторної агресії.

Отже ми бачимо, що ці принципи поєднують історичний досвід дипломатії і сучасні вимоги до міжнародної безпеки, які надають Україні вироблену практику ведення переговорів – переговори повинні бути ретельно підготовлені, обґрунтовані та захищені, що означає:

переговори вести тільки з позиції сили або чіткої спроможності до стримування агресора;

обов'язкове залучення до переговорів міжнародних гарантів та інституцій;
винесення на переговори питання дотримання правосуддя і відновлення України за рамки політичних торгів;
закладати в мирні угоди, які будуть укладатися, дієві механізми верифікації та автоматичні санкційні заходи реагування та впливу на агресора.

Спираючись на аналіз попередніх міжнародних мирних угод та на запропоновані принципи ведення переговорів, інститут дипломатії може стати не тільки інструментом тимчасового зменшення напруги в світі, а й засобом досягнення тривалого, справедливого та безпечного миру в Україні.

Дмитро ТРЕТЯК, ад'юнкт

Тетяна КУЛЬБАБА, викл.

Олександр КИЦИШИН

*Національна академія Державної прикордонної служби України імені Богдана Хмельницького,
(м. Хмельницький), Україна*

РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ЗАСТОСУВАННЯ ПРИКОРДОННОЇ КОМЕНДАТУРИ ШВИДКОГО РЕАГУВАННЯ В УМОВАХ ВІДНОВЛЕННЯ КОНТРОЛЮ ЗА ДЕРЖАВНИМ КОРДОНОМ

Розширення спектра завдань, які виконують прикордонники під час протидії збройній агресії РФ проти нашої держави, свідчить про зростання їхньої ролі та значущості. Це також підтверджує, що підрозділи ДПСУ мають широкі можливості для успішного виконання визначених завдань в умовах сучасної війни.

Під підрозділом ДПСУ у дослідженні розуміємо прикордонну комендатуру швидкого реагування (далі – ПКШР), як основний підрозділ в системі ДПСУ, що призначений для оборони країни, захисту її суверенітету, державної незалежності і національних інтересів, територіальної цілісності і недоторканності у разі збройної агресії, збройного конфлікту чи загрози нападу шляхом безпосереднього ведення воєнних (бойових) дій.

Для розробки рекомендацій існує потреба розглянути можливі сценарії застосування ПКШР в умовах відновлення контролю за ДК, а вибір способів виконання завдань ПКШР буде залежати від варіантів дій противника.

Сценарії застосування ПКШР в умовах відновлення державного кордону:

1. Прикриття (прийняття під охорону та оборону) ділянки державного кордону.

- зайняття смуги оборони (району оборони);
- створення системи вогню;
- інженерне обладнання місцевості;
- ведення візуального та технічного спостереження за суміжною територією та прикордонням України;
- прикриття окремих ділянок мобільними технічними засобами спостереження та контролю, перевірка контролюючих засобів;

- патрулювання визначених районів, проведення РПД;
- виставлення контрольних постів (блок постів) в межах ПС, КПП;
- проведення короткотермінових оперативно-профілактичних заходів.

2. Проведення контрдиверсійних і протидесантних операцій.

- охорона ПУ, тилу, комунікацій;
- супровід транспортних колон;
- прочісування визначених ділянок місцевості, виявлення та блокування ДРС противника (НЗФ);
- ізоляція району, оточення і роззброєння ДРС противника (знищення);
- виставлення рухомих і нерухомих заслонів і засідок;
- створення маневрених, ударно-вогневих груп для знищення ДРС і повітряних десантів противника у випадку, коли їм вдалося закріпитися на місцевості і зайняти оборону;
- створення винищувальних протидиверсійних, блокуючих, рейдових і обходячих загонів.

3. Ізоляція кризового району.

- прикриття окремих ділянок мобільними технічними засобами спостереження та контролю;
- виставлення контрольних постів (блок постів) в межах ПС, КПП;
- виставлення засідок, заслонів, постів спостереження, секретів;
- проведення короткотермінових оперативно-профілактичних заходів

4. Охорона, оборона важливих об'єктів в прикордонній смузі, контрольованому прикордонному районі.

- обладнання підступів до об'єктів вибуховими та невибуховими інженерними загородженнями;
- призначення підрозділів для посилення охорони та оборони, протидиверсійного резерву, підрозділу ліквідації наслідків нападу;
- організація спостереження і охорони, підготовка до оборони, інженерне обладнання території об'єктів і підступів до нього;
- підготовка вогневих позицій для бойової техніки і всіх вогневих засобів, траншей і ходів сполучень для особового складу, облаштування укриття для боєприпасів та інших МтЗ;
- виставлення секретів і сторожових постів на скритих підступах, дозорів і патрулів;
- розподіл основних сил за черговими змінами.

5. Охорона маршрутів руху і супроводження колон.
 - охорона небезпечних ділянок шляхом несення служби на блокпостах, контрольно-пропускних та спостережних пунктах, а також патрулюванням маршруту;
 - оборона найбільш важливих об'єктів (мостів, переправ, перевалів, вузлів доріг) шляхом обладнання окремих опорних пунктів;
- супровід колон під час руху дорогами шляхом розподілу сил і засобів по колоні.
6. Протидія НЗФ противника.
 - охорона ПУ, тилових об'єктів;
 - запобігання раптовим нападам противника;
 - боротьба із засідками, проведення розвідувально-пошукових та пошуково-ударних дій;
 - пошук (викриття) НЗФ противника (загонів, груп, базових таборів), їх оточення, блокування і знищення (ураження) вогнем артилерії та діями підпорядкованих штатних та приданих підрозділів;
 - розташування постів наземних радіолокаційних станцій ближньої розвідки для забезпечення виконання завдань передовими групами повітряного десанту, авіанаведення та цілевказування;
 - обладнання системи вихідних районів, позицій бойової охорони, рубежів мінування, вогневих позицій і рубежів.

Бойовий порядок ПКШР в залежності від обстановки, кількісного складу, наявних засобів ведення розвідки та вогневого ураження може включати такі елементи:

- 1) група розвідки та управління: командно-спостережний пункт (КСП) або передовий пункт управління (ППУ); розвідувальний бойовий дозор (РБД); екіпажі повітряної розвідки; екіпажі РЕР та РЕБ;
- 2) група охоплення (оточення, блокування) та знищення противника (складає не менше 50 % о/с підрозділу): штурмові групи по 10-12 чол. у кожній для ведення наступально-агресивних дій; розрахунки бойової броньованої техніки;
- 3) група вогневого ураження: мінометний підрозділ; розрахунки АГС; розрахунки ударних БпЛА;
- 4) група забезпечення: група для транспортування та доставки боєприпасів; евакуаційно-санітарна група; група охорони;
- 5) резерв: група для посилення охорони місця дислокації; оперативно-чергова служба.

Застосування рекомендацій дасть можливість підвищити ефективність планування дій органом управління (ДПСУ, ЗСУ) із залученням ПКШР до виконання завдань в умовах відновлення контролю за державним кордоном та своєчасно реагувати на зміни в обстановці.

Юсуфжон УБАЙДУЛЛАЄВ, канд. техн. наук, проф.

Володимир ЯРЕМЕНКО

Віктор КУЛЬБАШЕВСЬКИЙ

Державний університет «КАІ» (м. Київ), Україна

ІМОВІРНІСНА ОЦІНКА НАДІЙНОСТІ СИСТЕМИ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ ПУ ПРИ РІЗНИХ РЕЖИМАХ РОБОТИ РЕЗЕРВУ

В роботі розглядається аналіз і моделювання основних завдань забезпечення нормативної надійності системи електропостачання (СЕР) пунктів управління (ПУ) військ, та як ці завдання є кількісною оцінкою показника надійності, перевіркою його відповідності заданим значенням та розробки заходів щодо підвищення надійності, якщо ці вимоги не задовольняються.

Як відомо, існують різноманітні методи та засоби підвищення надійності електропостачання, наприклад:

- застосування елементів СЕР з підвищеними показниками надійності;
- резервування основних елементів СЕР;
- використання у СЕР резервних джерел електропостачання (РДЕР);
- вибір раціональної періодичності та обсягу контролю стану елементів СЕР;
- застосування пристроїв релейного захисту та автоматики тощо.

Реалізація зазначених заходів може здійснюватися під час проектування, виготовлення та в процесі експлуатації СЕР. Перелік технічних заходів щодо підвищення надійності СЕР має бути обґрунтований з урахуванням раціональної схеми електропостачання, що розробляється на основі схемних рішень, які сконцентрували в собі багатий досвід проектування, будівництва та експлуатації.

Високий рівень надійності структурно-складних технічних систем не завжди можна досягти шляхом застосування елементної бази з підвищеними надійними характеристиками. Це завдання може бути вирішена тільки при використанні різних видів резервування (структурне, тимчасове, функціональне, навантажувальне).

Істотно знизити можливість відмов СЕР можливо шляхом включення до її складу структурної надмірності із застосуванням резервних джерел електропостачання (РДЕР). Завданням запровадження надмірності є забезпечення нормального функціонування СЕР об'єкта після виникнення відмови у його елементах.

Як РДЕП можуть бути використані газопоршневі, газотурбінні, дизельні агрегати. Дизельні електростанції (ДЕС) на сьогоднішній день є найбільш масовими та апробованими в технічному відношенні установками. У порівнянні з іншими РДЕП дизельні агрегати мають низку переваг: економічна витрата палива; великий діапазон можливих потужностей; велика довговічність, пов'язана з меншою швидкістю обертання двигуна; простота та зручність в експлуатації тощо.

За режимом роботи резервних елементів розрізняють навантажений, ненавантажений і полегшений резерви, які можуть застосовуватися як у системах, що не відновлюються, так і в відновлюваних.

Під відновленням розуміються операції ідентифікації відмови (визначення його місця та характеру), заміни, регулювання та подальшого контролю стану окремих елементів та працездатність системи в цілому.

СЕП залежно від умов застосування об'єкта, що забезпечується електроенергією (ЕЕ) ПУ, можна вважати, як системою, що відновлюється, так і не відновлюється. В окремих випадках об'єкт споживання ЕЕ неможливо або недоцільно відновлювати через його фізичні чи конструктивні особливості. Можливі й випадки, коли об'єкт може бути фізично та конструктивно відновлюється, але внаслідок недоступності, відсутності обслуговуючого персоналу, нестачі часу на ці процеси і т. п. об'єкт та систему його електропостачання необхідно вважати невідновлюваними. Наприклад, є об'єкт, що є відновлюваним, з технологічним циклом, в якому є найбільш відповідальна операція, що вимагає безперервного забезпечення ЕЕ у заданий часовий інтервал. Відмова СЕП може спричинити загрозу життю людей або розлад складного технологічного процесу. У цьому випадку СЕП доцільно вважати невідновлюваною.

Як правило, РДЕП ПУ застосовуються як третє незалежне джерело живлення для особливої групи електроприймачів. Таким чином, аналіз впливу різних режимів роботи РДЕП доцільно проводити для невідновлюваних систем за певний часовий проміжок.

Завантажений резерв. Як приклад навантаженого резерву можна навести паралельну роботу двох ДЕС як автономного джерела. При відмові однієї з них інша ДЕС приймає він усе навантаження (передбачається, що показник безвідмовності ДЕС залежить від навантаження, а потужність кожної достатня її покриття). Також навантажений резерв можна уявити, коли є радіально дубльована схема живлення ЕЕ і по одній з гілки частина споживачів об'єкта живиться від державної енергосистеми, а по іншій гілці решта споживачів отримує ЕЕ від ДЕС.

Ненавантажений резерв Цей режим роботи резерву є найпоширенішим для СЕП, до складу яких входять ДЕС як резервні джерела ЕЕ.

Для оцінки надійності СЕП з ненавантаженими ДЕС є низка особливостей. Найчастіше ДЕС у цьому режимі перебуває у резерві («гарячий» або «холодний») та автоматично включається в роботу при аварійних відключеннях електроживлення від основного джерела (державної енергосистеми).

Полегшений резерв. При даному режимі роботи резерву резервні елементи перебувають у менш навантаженому стані, ніж основний елемент до моменту його відмови. Під час очікування в полегшеному режимі резервні елементи можуть відмовити, але з меншою ймовірністю, ніж у навантаженому резерві.

У ймовірності функції надійності системи з полегшеним режимом роботи резерву, на відміну від ненавантаженого, відсутня ймовірність безвідмовної роботи блоку запуску та підключення резерву, тому що ДЕС у цьому режимі вже перебуває в роботі, а комутація споживачів, що залишилися, в аварійному режимі проводиться за рахунок елементів СЕП, надійність яких врахована в безвідмовності основного джерела.

У ймовірності функції надійності системи з полегшеним режимом роботи резерву, на відміну від ненавантаженого, відсутня ймовірність безвідмовної роботи блоку запуску та підключення резерву, так як дизельні електростанції (ДЕС) в цьому режимі вже знаходиться в роботі, а комутація споживачів, що залишилися в аварійному режимі, проводиться за рахунок елементів СЕП, надійність яких врахована в безвідмовності основного джерела.

На основі аналізу режимів різних варіантів роботи систем електропостачання ДЕС ПУ побудуємо імовірнісну модель оцінки ефективності резервування системи електропостачання ДЕС ПУ в різних режимах застосування резерву та їх функціонування.

Далі для створення моделі розглядається об'єкт, що отримує електроживлення від СЕП з радіальною дубльованою схемою: у процесі виконання складного безперервного технологічного процесу, є відповідальна операція, що вимагає підвищеного рівня надійності забезпечення ЕЕ в заданий часовий інтервал.

Проаналізувавши отримані залежності та результати оцінки надійності СЕП з різними режимами функціонування РДЕП, можна зробити такі висновки: ймовірність безвідмовної роботи резервованої системи завжди більша, ніж у нерезервованої, причому вираз надійності залежить від рівня надійності РДЕП і кратності резервування; з точки зору збільшення рівня надійності СЕП з резервом ненавантажений резерв має показник надійності вищий, ніж полегшений, а полегшений ще вище, чим навантажений; при ненавантаженому режимі роботи резерву облік блоку запуску та підключення резерву до мережі, що має відносно високий показник надійності, не призводить до значних змін результатів оцінки; крім різних режимів роботи резервних ДЕС на загальну надійність СЕС впливатиме і місце її розміщення.

Юсуфжон УБАЙДУЛЛАЄВ, канд. техн. наук, проф.

Максим ПОЛИВОДА

Владислав ЦИМБАЛЕНКО

Державний університет «КАІ» (м. Київ), Україна

ВИЗНАЧЕННЯ ПРИХИЛЬНИХ ЗАХОДІВ ОРГАНІЗАЦІЇ ПОЖЕЖНО-ПРОФІЛАКТИЧНОЇ РОБОТИ У ЗБРОЙНИХ СИЛАХ УКРАЇНИ

Відповідно до вимог закону України «Про охорону праці», одним із основ їх завдань державної політики в галузі охорони праці є комплексне розв'язання завдання охорони праці на основі загальнодержавної, галузевих, регіональних програм з цього питання та з урахуванням інших напрямів економічної та соціальної політики, досягнень у галузі науки і техніки та охорони довкілля.

Враховуючи прагнення України, гармонізувати свою законодавчу та іншу нормативну базу до вимог Європейських стандартів, системні підходи до планування заходів щодо зменшення кількості нещасних випадків на виробництві та аварій, зокрема у Збройних Силах України, повинна базуватись в першу чергу на обліку, аналізі та оцінці ступеня ризику їх виникнення. Послідовне зниження рівня шкідливих та небезпечних виробничих факторів повинно здійснюватися, в першу чергу, через усунення найбільш небезпечних із них.

Для цього необхідно визначити пріоритетні напрямки та економічну доцільність впроваджувати тих чи інших профілактичних заходів.

Як відомо, на основі аналізу статистичних даних досліджень про рівень технічної безпеки на підприємствах країн з ринковою економікою та виходячи із загальноприйнятих норм рівня незначного ризику, запропонується встановлення таких рівнів ризику для визначення безпеки виробництва:

незначний ризик – $\leq 10^{-6}$;

припустимий ризик – $1,01 \times 10^{-6} - 5 \times 10^{-5}$;

терпимий ризик – $5,01 \times 10^{-5} - 5 \times 10^{-4}$;

неприпустимий ризик $\geq 5,01 \times 10^{-4}$.

Якщо прийняти такі межі ризиків та оцінити за ним рівень безпеки галузей економіки України то вийде, що вугільна галузь має ризик виникнення смертельних нещасних випадків $8,8 \times 10^{-4}$, тобто за межею неприпустимого ризику; енергетична галузь – $2,3 \times 10^{-4}$, аграрно-промислова комплекс – $1,9 \times 10^{-4}$, будівничі галузь – $1,8 \times 10^{-4}$, машинобудівна галузь – $7,1 \times 10^{-5}$, тобто в межах терпимого ризику, зв'язок ризику $1,6 \times 10^{-5}$ – тобто в межах припустимого ризику.

Таким чином, при формуванні загальнодержавної програми з питань охорони праці, значної частини терміну дії, маючи дані ступеня ризику основних промислових галузей економіки та у Збройних Силах України за даними трьох-п'яти минулих років, можна визначати, події потребують державної підтримки в першу чергу.

Застосовуючи запропонований одиничний показник, можна визначити ступінь ризику виробництва на рівні галузі, регіону, підприємства та визначити ті, що найбільше впливають на ступінь ризику.

Ці оціночні показники розподілені на 10 основних факторів, які оцінюються по бальній системі:

нормативно-правове забезпечення;

безпека об'єктів, машин, механізмів, устаткування;

безпека технологічних процесів; безпека будівель та споруд;

пожежна безпека; система профілактичних оглядів, планово-попереджувальних ремонтів, іспитів та технічних оглядів;

забезпечення фахівцями;

навчання та професійний вибір;

причини виникнення нещасних випадків та аварій; забезпечення ЗІЗ.

Кожен з факторів має свій нормативний бал та ваговий коефіцієнт в залежності від його впливу на ступінь ризику. Для корегування однакових оціночних показників вводяться поправочні коефіцієнти, які враховують наявність нещасних випадків та аварій, порушення строків проведення навчання, інструктажів, технічних оглядів тощо.

Планування профілактичних заходів повинно передбачати визначальні цілі, цілі та завдання з охорони праці на запланований період, а також значення та оновлення рівнів допустимого ризику з урахуванням економічного стану держави, галузі, підприємства. Підставою для обрахунку пріоритетних заходів повинні бути статичні по запропонованим факторам.

Планування заходів з охорони праці повинно здійснюватися через усі ці фактори, які найбільше впливають на ступінь безпеки таких заходів, як дотримання нормативно-правової бази, впровадження суть технологій та засобів колективного захисту працюючих та військослужбовців, скорочення стійких працюючих на роботах зі шкідливими та небезпечними умовами праці тощо.

Таким чином, до пріоритетних напрямків удосконалення нормативно-правового забезпечення балансу в частині управління ризиками виникнення аварії та нещасних випадків та стимулювання керівництво ЗСУ щодо дотримання вимог безпеки відноситься:

1) затвердження переліку подій та небезпек, що повинні аналізуватись при розрахунку ризику виникнення нещасних випадків та професійних захворювань і забезпечити їх статистичний аналіз;

2) впровадження нормативно-правових актів, що визначатимуть кількісні та якісні показники які впливають на стан промислової безпеки;

3) впровадження єдиної науково-обґрунтованої державної політики щодо забезпечення надійності та безпечної експлуатації об'єктів, машин, механізмів та устаткування підвищеної небезпеки.

Юсуфжон УБАЙДУЛЛАСВ, канд. техн. наук, проф.

Іван ЧУП

Державний університет «КАІ» (м. Київ), Україна

КОНЦЕПТУАЛЬНА МОДЕЛЬ ОРГАНІЗАЦІЇ БЕЗПЕКИ ОБ'ЄКТІВ ЗБЕРІГАННЯ БОЄПРИПАСІВ

Об'єкти зберігання боєприпасів, щодо дослідження яких ставляться питання, не є ізольованими та завдяки наявності зв'язків причинно-наслідкового характеру взаємодіють з іншими об'єктами системи та із зовнішнім світом. Кожен об'єкт може мати потребу в захисті, може стати джерелом безпеки та може забезпечувати захист інших. З іншого боку він сам володіє системними властивостями. Тому, відповідно до законів формальної логіки, аналіз безпеки об'єкта збереження боєприпасів пов'язаний, насамперед, не з усією спільністю або системою об'єктів, що взаємодіють одне з одним та із зовнішнім світом, а з дослідженням між кожним окремим.

Аналіз існуючої теоретико-методологічної бази у задачах організації безпеки та підходів, покладених в їх розробку, показує їх неадекватність специфіці систем військового призначення.

Метою пропонованої роботи є розроблення концептуальної моделі організації безпеки об'єктів зберігання боєприпасів на підставі системного аналізу.

Для проведення системного аналізу безпеки об'єктів зберігання боєприпасів, як об'єктів військово-господарської діяльності умовно розіб'ємо кожен на дві підсистеми: основну, що безпосередньо забезпечує його функціонування, і додаткову підсистему підтримання. В інтерпретації до задач дослідження перша включає в себе дві найважливіші складові: технічну (в подальшому - виробничий апарат) та експлуатаційну. Система підтримання виробничого процесу забезпечує стаке або врівноважене (безпечне) функціонування всієї системи в цілому. Така побудова системи звичайно називається самоорганізуючою. А система підтримання за своєю сутністю є системою забезпечення безпеки. Тоді систему функціонування об'єкта зберігання можна представити як структуру.

Для рішення завдань, що постановлені в роботі, скористуємося операторним методом системного і потокового аналізів. Як зазначено вище, для забезпечення функціонування об'єкта збереження необхідними та достатніми умовами є наявність виробничого апарату (оператор T_1), підсистем підтримання його безпеки (оператор T_2) та експлуатації (оператор T_3). Тоді математичну систему забезпечення безпеки об'єкта зберігання боєприпасів можна надати математичною залежністю. Головне призначення зазначеної системи є забезпечення виробничого апарату у справному стані.

При визначенні чисельного значення потоку вимог від виробничого апарату можливо використовувати або математичне очікування виходу з ладу окремих елементів системи, або метод експертних оцінок. Таким чином, по зміні в часі потоку $\alpha(t)$ можливо визначити не тільки вимоги до підсистеми підтримання безпеки, але й її організаційно-технічну систему. Вивчення закономірностей формування потоків вимог необхідно для рішення двох задач: оперативного обслуговування та планування, а також прогнозування потоків. В моделі вимоги від виробничого апарату в подальшому будуть називатися виробничими. Порівняння в часі вимог від виробничого апарату $\alpha(t)$ з фактичними можливостями по задоволенню їх системою підтримання безпеки $\beta(t)$ дозволяє визначити необхідні додаткові ресурси по їх забезпеченню.

Елементи об'єктів зберігання, як складних систем з диференціальними якостями, працюють незалежно, тобто зміни їх якостей диференційовані по відношенню до інтенсивності функціонування. При цьому в процесі експлуатації властивості безвідмовності окремих елементів об'єкта є різною. Це дозволяє зробити Висновок, що з точки зору організації безпеки підхід до досліджуваної системи тільки як до одного цілого не має достатнього обґрунтування. Відповідно, розглядаючи питання про відновлення якостей любого елементу системи безпеки, з одного боку, необхідно приймати до уваги незалежну роботу його інших елементів, з іншого, той факт, що ці елементи можуть функціонувати лише тоді, коли вони структурно зв'язані і являють собою одну систему.

З графіка видно, що на протязі міжвідновлюваного часу $T_{\text{між}}$ спостерігається зниження якісного стану елемента виробничого апарату – крива 1. У зв'язку з цим наприкінці кожного періоду експлуатації стан елемента потрібно відновити. В іншому випадку подальше його використання не можливо через порушення стану рівноваги системи та підвищення безпеки.

З аналізу схеми видно, що періоди експлуатації елемента $T_{\text{ц}}$ слідує один за одним та включають циклічні процеси: експлуатацію елемента на протязі періоду $T_{\text{між}}$ з отриманням системного ефекту $E_{\text{ф}}$ і його втрат E_1 через погіршення якісного стану; відновлення втрачених при експлуатації якості елемента на протязі часу T_p з втратами системного ефекту E_2 . Далі, у випадку неякісних профілактичних заходів можливі втрати T_3 . Під системним ефектом $E_{\text{ф}}$ тут і далі розуміються результати діяльності об'єкту зберігання за призначенням: значеннями: обсяги боєприпасів, що отримуються, кількість технічних обслуговувань, перевезень і так далі.

За схемою якісного стану елемента виробничого апарату легко дослідити наступні закономірності. Збільшення міжвідновлюваного періоду $T_{\text{між}}$ для отримання максимального системного ефекту з відповідним зменшенням питомих витрат на поточні профілактичні роботи призводить до різкого збільшення втрат E_1 , що пов'язано з погіршенням стану безпеки в цілому, та підвищенням імовірності виникнення аварійної ситуації. Зменшення часу $T_{\text{між}}$ для забезпечення високої ступеня імовірності безвідмовної роботи окремих елементів також супроводжується ступенем імовірності збільшенням втрат, що пов'язані з їх простоем в ремонті E_2 . При цьому питомі витрати на поточні обслуговування різко підвищуються.

Також дослідження показали, що для практичного використання крива якісного стану технічного елементу системи з достатнім ступенем точності може бути прийнята у вигляді поліному другого ступеня. Тоді для визначення оптимального з точки зору економічної ефективності міжвідновлюваного періоду залишається тільки вияснити, при яких співвідношеннях втрат обсягу системного ефекту через погіршення якісного стану обладнання E_1 та простою E_2 з фактично отриманим ефектом E_f сумарні втрати за час одного періоду використання елементу будуть мінімальними.

Дослідження отриманої функції на екстремум, що інтегрально описує відношення фактичного системного ефекту E_f до його втрат в межах періоду та задовольняє цільову функцію, дозволяє визначити точне значення міжвідновлюваного періоду $T_{\text{між}}$ в залежності від поточного якісного стану технологічного елементу, повноти відновлення його втрачених якостей у попередньому періоді. Приймаючи незмінні значення оператора T_3 , що відбиває рівень розвитку системи експлуатації об'єкта зберігання (кваліфікація персоналу, рівень організації роботи з ним, виконання правил технічної експлуатації, безпеки тощо) шляхом оброблення статистичних даних можливо визначити показники поліному A, B, C , а також відповідно і характер зміни у виробничому процесі оператора T_1 .

Далі, загадуючись конкретними значеннями коефіцієнта управління процесом підтримання технологічного елемента Y , що залежить від ступеня задоволення потоку вимог до системи F , можна розраховувати значення оператора T_2 . За його допомогою визначають точне положення кривої працездатного стану технологічного елемента; при досягненні рівності площині над кривою E_1 і прямокутником втрат через зупинку технологічного елемента E_2 , тобто досягнення оптимального $T_{\text{опт}}$, елемент необхідно зупинити на обслуговуванні (заміну). Також, після складання в часі потоків вимог α по всім технологічним елементам виробничого апарату в крапці максимуму можна визначити чисельне значення потоку β . Межі ефективності функціонування служби підтримки безпеки об'єкта зберігання можна визначити, виходячи з рівня коефіцієнта Y , що залежить від ступеня ризику недообслуговування обладнання F .

Таким чином, розроблена концептуальна модель забезпечення організації безпеки експлуатації об'єктів зберігання боєзапасів, дозволяє по характеру виникнення потоків вимог при обслуговуванні обладнання технологічних елементів визначити, як повинна бути організована система підтримки його безпеки.

Юсуфжон УБАЙДУЛЛАЄВ, канд. техн. наук, проф.

Сергій СТОЛНІЦЬ

Державний університет «КАІ» (м. Київ), Україна

МЕТОДКА ВИЗНАЧЕННЯ СТУПЕНІ НАДІЙНОСТІ ТА ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАХИСТУ ПОТЕНЦІЙНО НЕБЕЗПЕЧНИХ ОБ'ЄКТІВ СПЕЦІАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ ВІД ДИВЕРСІЙ І ТЕРОРИЗМУ

Для вибору технічних засобів охорони (ТЗО) та їх форм застосування у вигляді підвищеного рівня загроз для потенційно небезпечних об'єктів спеціального призначення (ПНОСП), повною мірою стає завдання оцінки значень параметрів інженерно – технічних засобів охорони (ІТЗО), що в остаточному підсумку визначають ефективність їхнього застосування, у конкретних умовах

При вирішенні цієї задачі можуть бути використаний організаційно – методичний підхід, що включають п'ять головних елементів (дій): визначення ступеня (рівня) загроз, ув'язаного зі ступенями готовності; класифікація об'єктів можливого терористичного, диверсійного та злочинного нападу; оцінку уразливості ПНОСП; розробка практичних заходів щодо захисту (охорони) певного ПНОСП; юридично закріплений розподіл відповідальності посадових осіб;

Визначення ступеня (рівня) загроз проводиться шляхом аналізу можливих дій різних диверсійно-розвідувальних груп, незаконних збройних формувань, терористичних груп (організацій), а також можливих ризиків щодо незаконних дій різних посадових осіб. Результати проведеного аналізу дозволить визначити ступені готовності сил засобів щодо реагування на виникнення загроз.

Класифікація ПНОСП може проводитись за масштабами розширення надзвичайних ситуацій (НС) або віднесенням об'єктів до двох: об'єкти підвищеної безпеки (ОПН) та потенційно небезпечні (ПНО).

Наприклад, класифікація ПНОСП за масштабами розширення НС можна розділити на чотири групи: об'єкти, на яких несанкціоновані дії з боку порушників можуть принести до важких наслідків (у масштабі держави), або порушення функціонування життєдіяльності важливих інженерно-технічних комунікаційних засобів на тривалій проміжок часу (кілька місяців); об'єкти, несанкціоновані дії проти яких з боку порушників можуть принести привід до важких наслідків у межах автономної республіки або області чи втрати (порушення) функціонування життєво – важливих інженерно-технічних комунальних служб на короткий (незначний) проміжок часу (до одного місяця);

об'єкти, несанкціоновані дії проти яких з боку порушників можуть привести до незначних наслідків у межах району або прилягаючої території на яких розташовані ПНОСП, чи втрати (порушення) функціонування життєво – важливих інженерно-технічних комунікаційних споруд на незначний проміжок часу (на протязі кількох днів); об'єкти загального призначення, що не відносяться до попередніх категорій і не мають потреби в охороні прилеглих територій.

У свою чергу, при оцінюванні уразливості ПНОСП у рамках аналізу рівня загрози від можливих терористичних, диверсійних активів і розкрадання спеціальної техніки, технічних засобів, а також виробів, що утримують вибухові речовини (ВР), і при модернізації ТЗО повинен використовуватися спеціально розроблений методичний підхід. Він включає наступні етапи: 1 – визначення рівня можливих загроз та моделей можливих виконавців загроз (порушників); 2 – виділення особливо важливих зон на категоруюмому об'єкті та відповідне категорювання цих зон; 3 – оцінку показників уразливості й існуючої системи охорони ПНОСП; 4 – визначення слабких місць і недоліків у системі охорони; 5 – розробка загальних рекомендацій із забезпечення безпеки об'єкта;

Слід враховувати, що етапи 1, 2 та 5 проводяться за методом експертних оцінок, а 3, 4 – проводяться із застосуванням методу математичного моделювання.

Аналіз уразливості об'єкта проводиться за методом визначення можливих наслідків впливу порушників на елементи об'єкта (системи охоронної та пожежної сигналізації, майна, що зберігається на ПНОСП та ін.), а також узагальненої оцінки показника уразливості об'єкта (ефективності охорони), виявлення слабких місць та недоліків існуючої системи охорони або проектних варіантів системи, а в результаті – здійснити вибір найкращого варіанта системи охорони для конкретного об'єкта.

Рішення цих задач дозволяє установити пріоритетність дій (заходів) і найбільш ефективно розподіляти необхідні ресурси (сили та засоби) в інтересах зниження уразливості від несанкціонованих дій порушників та терористів.

Розглядаємо призначені етапи.

Перший етап – це вирішення рівня можливих загроз та моделей поведіння порушників. Визначення рівня уразливості неможливо без побудова моделі порушника (порушників), що можуть проникнути на ПНОСП. Модель порушника дозволяє оцінити пріоритетність дій (заходів), ефективно розподіляти необхідні (чи наявні) ресурси (сили та засоби) в інтересах зниження уразливості від дій порушників на території ПНОСП, на якому зберігається і експлуатується спеціальна техніка, технічні засоби та вироби, що отримують ВР, а також найбільшу цінне майно та ін.

Модель порушника повинна містити в собі максимально вичерпані відомості про можливі несанкціоновані проникнення на територія, що охороняється. Доцільно також враховувати ступень можливих об'єктивних та суб'єктивних ймовірних шляхів (сценаріїв та способів їх розв'язки) щодо здійснення намічених акцій порушниками, що відносяться до різних типів. Для одержання зазначених оцінок застосовуються процедури, що базуються на методах експертних оцінок, чи методах математичного моделювання.

На другому етапі проводиться визначення особливо важливих зон категоруюемого ПНОСП. Для об'єкта, що охороняється, визначають всі зони, будівлі та споруди, приміщення, при проникненні на які території, порушники можуть нанести об'єкту збиток певної категорії. Ці зони, будівлі та споруди, приміщення є цільовими зонами порушення. До них відносяться зони доступу до секретних документів, спеціальної техніки, технічних засобів і виробів, що утримують ВР, а також цінних матеріалів, майна, устаткування, носіїв інформації й ін.

Під час виконання третього етапу проводиться оцінка показників уразливості ПНОСП. В основі оцінки показників уразливості може бути покладена розробка набору основних параметрів, які визначають ступінь уразливості об'єкта, і їхня оцінка за умовою обраної бальної шкали (наприклад, від 0 до 100 балів, чим нижчий бал, тим вище ступінь уразливості об'єкта). Вважається також, що наявність максимальної кількості 100 балів ще не означає повної неуразливості об'єкта, у зв'язку з чим навіть у цьому випадку необхідна підтримка певного рівня постійної готовності ПНОСП до протидії терористичному акту або розкраданню спеціальної техніки, технічних засобів і цінного майна.

На четвертому етапі оцінюватися реальний стан об'єктів, можливості охоронних систем, дій особового складу при виникненні можливих загроз, з визначенням всіх слабких місць. Під час цього етапу можливо моделювання ситуацій з використанням програмного забезпечення.

В ході п'ятого етапу напрацьовуються загальні рекомендації із забезпечення безпеки кожного об'єкту. Аналіз уразливості кожної цільової зони порушення дозволить визначити можливі шанси подолання небезпек, та виконати дію 4 та 5 елементів.

Для проведення експертного опитування на ступені захисту ПНОСП від проникнення на охороняему територію можна провести опитування серед експертів згідно з вище наведеною методикою. При цьому доцільно враховувати ступені важливості для оцінки уразливості ПНОСП для кожного вище розписаного етапу Також доцільно враховувати в кожному етапі ступінь важливості кожного питання, на який відповідає експерт. Тоді сумарний середній арифметичний показник якості оцінки ступеня захищеності ПНОСП може бути розрахований через статистко-аналітичну залежність.

Де для визначення вагових коефіцієнтів у статистко-аналітичній залежності можна використовувати метод переваги.

Наведений методичний підхід може застосовуватися для кількісної оцінки ступеня захисту військових об'єктів спеціального призначення від можливих диверсій, терористичних дій та порушників.

Юсуфжон УБАЙДУЛЛАСВ, канд. техн. наук, проф.

Державний університет «КАІ» (м. Київ), Україна

Віктор ЯСЬКО, канд. військ. наук, доц.

Харківський національний університет внутрішніх справ

(м. Кам'янець-Подільський), Україна

Наталія ПОЛТОРАЧЕНКО, канд. техн. наук, доц.

Київський національний університет будівництва

та архітектури (м. Київ), Україна

ЕЛЕКТРОННА ІНФОРМАЦІЙНА МОДЕЛЬ БУДІВНИЦТВА СПЕЦІАЛЬНИХ ФОРТИФІКАЦІЙНИХ СПОРУД

Будівельне виробництво спеціальних фортифікаційних споруд (СФС) є складною організаційно-технологічною системою, яку для полегшення вивчення можливо представити у вигляді моделі. Моделі дозволяють відобразити порядок зведення складного об'єкта, застосовувати науково обґрунтовані методи будівництва, визначати та розв'язувати багато проблемних ситуацій, що виникають під час виробничого процесу.

Інформаційні системи, що описують рух потоків даних (процес збору, обробки, накопичення, збереження, пошуку і розповсюдження інформації), як правило, створюються безпосередньо для кожного будівельного комплексу.

В роботі розглянуто побудову організаційно-технологічної моделі в будівельній галузі на прикладі СФС. Як відомо, виділяють два основні підходи щодо реалізації електронних інформаційних моделей виробу (ЕІМВ):

- у вигляді самостійної моделі для різних стадій життєвого циклу;
- у вигляді єдиної моделі з можливістю надання затребуваної інформації для відповідних організацій на різних етапах життєвого циклу.

Очевидно, що другий підхід є більш перспективним, бо дозволяє своєчасно демонструвати всі зміни даних в процесі всього життєвого циклу. Однак, у будь-якому з наведених підходів є потреба в наявності організації, яка буде відповідати за постійне оновлення бази даних та доведення нової інформації до організацій, що відповідають за будівництво і експлуатацію даного об'єкта.

Розглянемо детально принципи побудови ЕІМ СФС. Життєвий цикл СФС визначається специфікою роботи проектних, будівельних, ремонтних і експлуатаційних організацій, а також організацій, що проводять модернізацію та утилізацію обладнання і корпусів СФС.

Проектування і зведення СФС відбувається паралельно, що потребує інтенсивного обміну результатами роботи між учасниками будівництва. Отже, взаємодія учасників може бути ефективною, якщо вона базується на єдиній інформаційній моделі об'єкта, що є можливим за умови створення віртуального підприємства у будівництві.

Створити електронну інформаційну модель управління СФС важливо засобами як AVEVA Plant. В основі віртуального підприємства розташований конкретний матеріальний об'єкт, для опису якого використовується ієрархічна модель даних. За допомогою інформаційних технологій AVEVA Plant можна: пересуватися з будь-якої точки простору швидко і зі зростанням простору час пересування не зростає; пошук затребуваної інформації відбувається швидко і найгірший час пошуку зі зростанням простору не зростає.

Але головна перевага AVEVA Plant – система управління доступом, при якому за кожний інформаційний об'єкт завжди є відповідальний за дані. Незважаючи на очевидність подібної вимоги до системи, жодна з існуючих систем цією якістю не володіє.

Таким чином, єдиний інформаційний простір кидає виклик існуючій технології: з'явилась можливість відмовитись від збереження та передачі багаточисельних паперових креслень і документів, знизити кількість помилок в них, зменшити час проектування та управління будівництвом.

Юсуфжон УБАЙДУЛЛАСВ, канд. техн. наук, проф.

Державний університет «КАІ» (м. Київ), Україна

Віктор ЯСЬКО, канд. військ. наук, доц.

Харківський національний університет внутрішніх справ (м. Кам'янець-Подільський), Україна

ВИБІР ТА ОБҐРУНТУВАННЯ ПОКАЗНИКІВ ОЦІНКИ ФУНКЦІОНУВАННЯ ТА ЖИВУЧОСТІ ТИЛОВИХ ПУНКТИВ УПРАВЛІННЯ АРМІЙСЬКОГО КОРПУСУ

Метою даної роботи є обґрунтування основних напрямків подальшого розвитку та вдосконалення конструкцій військових фортифікаційних споруд (ВФС), що завчасно обладнуються військами в районах розгортання пунктів управління армійського корпусу (ПУ АК), за рівнем живучості та вивчення можливих принципових конструктивних рішень остовів таких споруд.

Актуальність поставлених завдань пояснюється безперервним підвищенням можливостей військ ймовірного противника щодо завдання ударів звичайними і ядерними засобами ураження, постійним зростанням потужності та точності ракетно-ядерної зброї, появою ударної та оборонної зброї різного базування, зброї на нових фізичних принципах та сил і засобів радіоелектронної боротьби.

Тиловий пункт управління (ТПУ) АК, як елемент системи управління тилом, відноситься до складу складних систем та функціонує в певному середовищі, тобто він виявляє свої властивості під впливом зовнішніх факторів, що також характеризуються деякими значеннями параметрів (оперативна обстановка, ступінь впливу противника, фізико-географічні та природнокліматичні умови та ін.).

При цьому множина зовнішніх факторів може включати фактори, які сприяють функціонуванню системи (корисні), так і такі, що перешкоджають виконанню її функцій.

У ході впливу на системи управління, першочерговими об'єктами нанесення ударів будуть ПУ, в тому числі і ТПУ АК. Це викликає необхідність аналізу ТПУ АК і як об'єкта, по якому наносяться повітряні удари, і як об'єкта захисту від можливих ударів, обґрунтування методів вибору та оцінки заходів щодо захисту тилу, послідовності роботи органів управління щодо організації захисту об'єктів тилу при підготовці та у ході операції (бойових дій). Найважливіший висновок, який випливає з аналізу можливого характеру та масштабів впливу засобів повітряного нападу на елементи ТПУ АК, полягає у необхідності їх оцінки та класифікації з метою виявлення «характеристики об'єкту».

Як відомо, ТПУ, як об'єкт характеризується наступними показниками кількості однорідних об'єктів та категорії їх важливості в рішенні покладених на ТПУ завдань; геометричні параметри (розміри, площа) окремих елементів та об'єкта в цілому; мобільність; розвідзахищеність; передбачувана тривалість роботи в одному районі (квазістаціонарність); віддалення від переднього краю оборони; наявність та можливості сил та засобів ППО об'єкту та ін.

Рівень живості ТПУ АК необхідно визначати на основі його ролі і місця в системі управління військами та тилом з позицій системного підходу, відповідно до якого, кожен військовий об'єкт розглядається як складова частина системи військових об'єктів аналогічного функціонального призначення, з огляду на потенціал живучості системи військових об'єктів у цілому.

Тому, вирішуючи проблему підвищення живучості ТПУ АК в операції, необхідно мати на увазі не просто збереження та відновлення абстрактного об'єкту, забезпечення функціонування підсистемами системи управління тилом та конкретних посадових осіб (органів управління), особового складу забезпечення й обслуговування, а також засобів управління (засобів зв'язку, автоматизації та ін.).

Підвищення живучості ТПУ АК не повинно приводити до погіршення його основних показників, що характеризують ступінь відповідності його функціональному призначенню. Аналіз робіт у цьому напрямку дозволив звести їх у визначену систему. Тому вибір та обґрунтування запропонованих входів щодо підвищення живості ТПУ можливі лише на основі всебічного аналізу та кількісної оцінки ефективності його бойового застосування. ТПУ АК, будучи складною системою, функціонує в рамках систем більш високого рівня – системи управління з'єднаннями, частинами АК та системи тилового забезпечення. Вони впливають на якість управління, а тому і на ефективність бойових дій. З цим пов'язана принципова можливість оцінки результатів функціонування ТПУ на різних рівнях за наступними показниками: бойова ефективність угруповання військ, сил та зброї в операціях; ефективність систем управління військами, що характеризує якість управління угрупованням військ, сил та зброї; ефективність системи управління тилом, що характеризує своєчасність та повноту забезпечення військ з усіх видів забезпечення; ефективність ТПУ, що характеризує його структурну організованість та якість виконання покладених на нього завдань.

У використанні показників першого та другого рівнів є певні труднощі, пов'язані з недостатньою розробкою математичного апарату для визначення «внеску» ТПУ в кінцевий результат операції, а також складністю конкретного визначення такого «внеску».

Тому для оцінки ефективності заходів щодо підвищення живучості остову корпусу ТПУ АК пропонується проводити на основі показників двох останніх рівнів. Зв'язок з показниками ефективності систем більш високого рівня встановлюється на етапі уточнення вихідних даних та оперативно-тактичних вимог до систем і ПУ. Кількісна оцінка ефективності заходів щодо підвищення живучості здійснюється через сукупність часткових показників, що відображають основні властивості ТПУ.

При цьому, із усієї сукупності показників (оборонні показники та специфічні показники) пропонується використання тих, які відображають найбільші істотні властивості ТПУ, стан взаємозв'язків його елементів, характер взаємодії з зовнішнім середовищем та внутрішній стан ПУ.

Живучість ТПУ – здатність функціонувати за будь-яких обставин, характеризується імовірністю того, що від впливу противника він збереже здатність виконувати свої завдання, тобто «виживе». При цьому показником живучості (кількісною мірою) є імовірність його виживання. Тому імовірність виживання (P_B) приймається в якості основного показника, що залежить від імовірності ураження ($P_{ур}$).

Показники укомплектованості особовим складом і технікою залежать у першу чергу, від імовірності ураження споруд, у яких вони знаходяться. У той час, ці показники можуть характеризувати стан як самого ПУ, так і систему управління в цілому. У дослідженнях проведених у цьому напрямку, даються певні залежності. Живучість ТПУ залежить і від живучості конструкцій та їх елементів, з яких він складається, тому у ході удосконалення методики оцінки живучості ТПУ АК враховувалися імовірності їх ураження, радіуси ураження елементарних об'єктів, їхня кількість, ємкість, ступінь захищеності, а також показники інших властивостей (прихованості, мобільності та ін.).

ТПУ АК, як будь-яка складна система, у своєму розвитку від зародження ідеї щодо його розгортання до безпосереднього застосування проходить ряд етапів, що складають свого роду життєвий цикл. Виходячи з

особливостей і завдань дослідження, життєвий цикл складної системи може бути представлений наступними основними етапами: вибір вигляду системи; проектування елементів; виготовлення елементів системи; безпосереднє застосування елементів у складі системи.

Такий умовний розподіл життєвого циклу ТПУ АК по етапам, дозволяє представити його у вигляді замкнутого циклу. При цьому взаємозв'язок етапу розробки та етапу бойового застосування виявляється в тому, що на етапі застосування, на якісно новому рівні, можна визначити правильність основних принципів, які були закладені у нього на етапі розробки. Урахування цих взаємозв'язків дозволяє на початковому етапі через модель передбачуваних умов застосування так вплинути на вибір проектних параметрів ТПУ АК та його елементів, що обраний на етапі розробки варіант виявиться найкращим в умовах його бойового застосування.

Таким чином, з огляду на діалектичний взаємозв'язок етапів життєвого циклу, представляється можливим зробити Висновок про те, що ймовірність того, що висока ефективність функціонування ТПУ, який обладнується, може бути забезпечена тільки раціональними рішеннями на всіх етапах. Тому основним завданням дослідження питання підвищення живучості ТПУ АК є визначення раціональних варіантів використання його елементів в складних умовах обстановки. Результати дослідження, отримані на етапі бойового застосування, будуть використані в якості вихідних даних та реалізовані в процесі розробки (удосконалення) організаційно-технічної структури ТПУ, що дозволить задовольнити вимоги його живучості.

Юсуфжон УБАЙДУЛЛАСВ, канд. техн. наук, проф.
Державний університет «КАІ» (м. Київ), Україна

ОБГРУНТУВАННЯ КРИТЕРІЇВ ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОСТІ ФОРТИФІКАЦІЙНОГО ОБЛАДНАННЯ ПОЗИЦІЙ ТА РАЙОНІВ РОЗТАШУВАННЯ ВІЙСЬК

Фортифікаційне обладнання (ФО) позицій військ та районів розташування, що є невід'ємним елементом інженерної підтримки, здійснюється військами у всіх видах бою та операції з метою забезпечення найбільш успішного виконання бойових завдань – підвищення їх бойової ефективності.

Як відомо, підвищення бойової ефективності військ при ФО досягається насамперед за рахунок зменшення втрат особового складу, зброї, бойової та спеціальної техніки від застосовуваних противником різноманітних засобів ураження, а також за рахунок створення більш сприятливих умов для бойового застосування засобів збройної боротьби (збільшення влучності, скорострільності, режиму вогню та ін.).

У свою чергу, широке застосування фортифікаційних споруд (ФС), особливо з високими захисними властивостями, у комплексі з іншими інженерними заходами може значною мірою знизити ураження військ та забезпечити необхідну бойову ефективність. Однак широке застосування ФС з високими захисними властивостями при обладнанні позицій та районів розташування призводить до значного збільшення обсягу ФО, що часто перевищує можливості військ як за силами та засобами, так і за часом виконання, особливо в тому випадку, коли це обладнання здійснюється під час бою чи операції.

Обмежені можливості військ по ФО своїх позицій і районів призводять до необхідності проводити сувору порівняльну оцінку можливих варіантів ФО з метою вибору оптимального, тобто. такого, що найбільш повно задовольняє поставленим вимогам у конкретних заданих умовах. Порівняння можливих варіантів, що відрізняються один від одного типами застосовуваних споруд, їх кількістю та взаємним розташуванням на місцевості проводиться на основі оцінки ефективності ФО.

Під ефективністю ФО позицій та районів розуміється ступінь підвищення бойових можливостей військ у бою та операції за допомогою застосування ФС у порівнянні з їх бойовими можливостями при відкритому розташуванні, тобто. за відсутності фортифікаційного захисту. Методи оцінки ефективності ФО можуть бути різними. Але найбільш об'єктивним є математичні методи, що застосовуються в теорії ймовірностей, теорії операцій та дозволяють кількісно оцінити ефективність ФО позицій і районів за відповідними показниками або критеріями. Вибір критеріїв оцінки ефективності проводиться залежно від характеру задачі, що розв'язується, і тих основних параметрів, які безпосередньо впливають на результат її розв'язання.

Оцінюючи ефективність ФО позицій і районів зазвичай доводиться мати справу з дуже різноманітними задачами. Однак все різноманіття цих задач, обумовлених очікуваним результатом їх розв'язання та застосуванням відповідного критерію оцінки ефективності, практично можна об'єднати у три основні групи.

Перша група задач – це оцінка можливого зниження втрат особового складу, зброї, бойової та спеціальної техніки, що досягається за рахунок ФО позицій і районів у порівнянні з очікуваними втратами при відкритому розташуванні військ.

Друга група задач – вибір оптимальної структури ФО позицій та районів, при якій заданий ефект обладнання досягається при мінімальній витраті сил, засобів та часу або досягається максимальний ефект при виділених силах, засобах та часі.

Третя група задач – визначення необхідного ступеня захисту ФС, при якій забезпечується задана ефективність ФО.

Для розв'язання зазначених груп задач необхідно мати ряд вихідних даних, які безпосередньо впливають на кількісну зміну обраного критерію ефективності.

Критерії, за якими проводиться оцінка ефективності ФО позицій і районів і порівняння варіантів цього обладнання, можуть бути різними. При виборі критерію необхідно враховувати загальні вимоги, що висувуються до нього, а саме: вибраний критерій повинен мати пряме відношення до суті розв'язуваної задачі; включати всі вихідні дані, від яких залежить результат розв'язання; бути найбільш простим, щоб забезпечувалась зручність його обчислення в залежності від способів розрахунку, що застосовуються.

У якості критеріїв зазвичай приймаються або ймовірності деяких подій, або середні значення (математичне очікування) деяких випадкових величин.

Так, оцінка ефективності застосування окремих ФС зазвичай проводиться у разі ймовірності його не ураження, оцінка ефективності ФО позицій у районах та його окремих елементів – за критерієм математичного очікування частки (числа) збережених ФС для особового складу частин і підрозділів та їх зброї. Зазначений критерій дозволяє встановити лише середній кількісний результат дії засобів ураження противника за тим чи іншим об'єктом і не враховує якісної характеристики його елементів. Тому така оцінка у ряді випадків не може вважатися об'єктивною.

Таким чином, оцінку ефективності складних об'єктів, що включають різні за ступенем важливості елементи та споруди, краще проводити по критерію ймовірності збереження боєздатності або ймовірності збереження функціонування. Як відомо, боєздатність – це умовний показник потужності всіх бойових засобів підрозділу. Вона залежить від його організаційно-штатного складу і визначається низкою показників, основними з яких є: кількість та якість озброєння; наявний боєкомплект; точність стрільби; темп та режим вогню та ін.

Без впливу засобів ураження противника, можна вважати, що підрозділ має нормативну боєздатність, рівну одиниці. При впливі засобів ураження противника окремі споруди чи елементи бойового порядку можуть уражатися з тією чи іншою ймовірністю. При цьому одна або кілька характеристик прийматимуть значення, відмінні від нормативних, унаслідок чого загальна боєздатність становитиме якусь частку від нормативної боєздатності. Як відомо, збереження функціонування – це показник можливості виконання покладених бойових завдань: управління боєм; виявлення супротивника; передача інформації та ін.

Іноді за умовою поставленого задачі необхідно знати, з якою ймовірністю не уражається та чи інша кількість споруд об'єкта чи яка ймовірність збереження певної кількості засобів, необхідних для виконання бойового завдання. В цих випадках як критерій оцінки ефективності ФО приймається ймовірність неуразення не менше заданої кількості споруд або бойових засобів.

У задачах, пов'язаних з визначенням оптимального варіанта ФО, передусім має бути обраний критерій оптимальності, тобто. той показник, яким вибирається порівняння різних варіантів між собою і вибирається найбільш доцільне рішення.

Так як характер ФО позицій і районів часто визначається витратою сил, засобів і часу, то критерієм оптимальності можуть бути прийняті мінімальні значення цих величин. В інших задачах як критерій оптимальності доцільно приймати максимальний ефект ФО.

Таким чином, в обох зазначених задачах вибір того чи іншого критерію оптимальності ще не визначає можливості розв'язання задачі, оскільки мають бути задані певні умови, за яких досягається *max* або *min* вибраного критерію. Такими умовами є низка обмежень (дисциплінуючих умов), що дозволяють розглядати це завдання у певних межах або за дотримання певних додаткових умов. Без встановлення цих умов завдання стає практично безглуздом. Дійсно, мінімальні витрати сил та засобів на ФО будуть за відсутності такого обладнання, якщо не задано жодних інших умов. Якщо при цьому в якості додаткової умови буде задана необхідна ефективність ФО, то мінімальна витрата сил і засобів буде визначатися за умови забезпечення необхідної ефективності. Аналогічно, при визначенні оптимального варіанта ФО за критерієм забезпечення максимальної його ефективності, у якості граничних умов можуть бути прийняті виділені сили, засоби та час для ФО.

Крім зазначених критеріїв, що дозволяють оцінити ефективність ФО позицій та районів або визначити оптимальний варіант ФО, можуть застосовуватись й інші обумовлені загальною постановкою задачі.

Сергій ФАЛЬКО канд. істор. наук, доц.

Національна академія Національної гвардії України (м. Харків). Україна

КРИТЕРІЙ ПРИОРИТЕТНОСТІ СУЧАСНОГО БОЙОВОГО ДОСВІДУ ТА ВТІЛЕННЯ В ОСВІТНЮ ДІЯЛЬНОСТІ ВИЩОГО ВІЙСЬКОВОГО НАВЧАЛЬНОГО ЗАКЛАДУ: АНАЛІТИЧНІ АСПЕКТИ

Поняття бойового досвіду, необхідного для використання в освітній діяльності вищих навчальних закладів України, не зовсім просте. Європейські та американські військові інтелектуали останнім часом провели багато досліджень на цю тему.

Дослідження базується на американських та європейських військово-історичних працях і сучасному українському бойовому досвіді. Головне питання: що таке бойовий досвід у конкретній військовій галузі? Яким чином відбираються технологічні та тактичні вдосконалення бойової підготовки сучасних військ? Ці питання є головними в нашому дослідженні.

Видатний військовий історик Британії Майкл Говард стверджував у своїх працях: чим далі була відстань від останньої війни, тим більшою ставала ймовірність помилки в прогнозуванні та плануванні бойових дій на основі досвіду тієї війни.

Час від часу трапляється прорив у корекції організації бойових дій: десь відбувається військовий конфлікт, який дає вам «рішення», показуючи, чи ефективні певні види зброї та методи, чи ні, але це завжди сумнівне рішення.

Сумнів, описаний Майклом Говардом, частково відображає те, що не існує єдиного шляху для майбутніх бойових дій, але є цілий ряд потенційних способів застосування сили. Проте, ретельне вивчення іноземних воєн допомагає скласти аналітичний алгоритм цієї проблеми військової справи і визначити вимоги до ефективності в різних військових галузях. Таким чином, навіть надзвичайно досвідчені збройні сили, такі як збройні сили провідних країн ХХІ ст., можуть отримати вигоду від ретельного аналізу досвіду попередніх військових конфліктів, особливо з урахуванням того, що їх сильна концентрація на боротьбі з повстанцями, тероризмом у несприятливих умовах викликала питання про недостатню активність в інших видах війни. Як це сталося в Україні в 2022-2025 рр. Як приклад можливо згадати використання тактичних батальйонних груп нашим ворогом і створення Силами оборони України корпусної системи організації з'єднань.

Сили оборони України повинні краще використовувати освітні можливості, що надаються аналізом сучасних воєн, з метою підготовки своїх командирів.

Що можна сказати про винесення уроків з досвіду військових конфліктів на основі випадків, розглянутих у дослідженні? Що змінюється в проведенні аналітичної роботи між різними розглянутими випадками у вивченні сучасного бойового досвіду? Які перешкоди виникають для засвоєння уроків воєн? Чи дає досліджуваний досвід рекомендації щодо того, як подолати ці перешкоди у впровадженні, чи повторює труднощі, які вони створюють?

Розвиток технологій дозволив значно прискорити передачу даних, матеріалів та інформації. Крім того, вже у ХХ та на початку ХХІ ст. помітно підвищився освітній та професійний рівень офіцерського корпусу, що створило все більш складну основу військових знань. Зростаючий масштаб і складність військових дій вимагали такої професіоналізації, а також зростання рівня військової організації та спеціалізації збройних сил. На початку ХХ ст. в армії Європи та США з'явився ряд передових шкіл, включаючи академії Генерального штабу і військових навчальних закладів за конкретними напрямками. Як продовження цього тренду, на початку 70-х років ХХ ст., на підставі війни в Південно-Східній Азії в 1965-1975 рр. в США було створено ряд аналітичних організацій, з метою розробки загальновійськових бойових тактичних схем, з аналізу систем армійської техніки тощо.

Ці зміни поліпшили можливості окремих військових галузей на кожному етапі процесу вилучення уроків (придбання, оцінка, поширення та застосування), особливо поліпшили фазу оцінки. Поява освітніх та аналітичних організацій в США та Європі, що мають мету, досвід і час для вивчення спостережень, ідей та уроків, дозволила набагато повніше вивчити бойові дії. Не маючи таких дослідницьких ресурсів, армія США часто використовувала помилкові висновки.

Щодо аналізу повномасштабної війни, що розпочалася в Україні з 2022 р., наприклад військові аналітики брітанської інформаційної служби BBC підкреслюють важливі теми: мінлива роль сучасної бронетехніки? Які війська збираються розвивати за напрямками збройні сили країн НАТО? Які тренди зараз переважають у зміні військових доктрин країн НАТО?

Треба будувати нову армію, так вважають не тільки учасники бойових дій на території України, але навіть політики і військові багатьох інших держав, які безпосередньо не залучені до війни. Російсько-українська війна ще триває, але вже зараз активно вивчаються військові трофеї та бойовий досвід, причини успіхів і невдач, різні технічні, тактичні, організаційні та інші нововведення з прицілом на можливий новий військовий конфлікт, які уроки можна винести з цієї війни і якими стануть армії найближчого майбутнього?

Одна з найсерйозніших проблем з цим знову військового конфлікту питання поповнення людського ресурсу воюючої армії потрібно багато солдатів в самих різних військових спеціальностей і перш за все піхоти діючі безпосередньо на лінії бою зіткнення. Хороший піхотинець коштує дуже дорого і справа не тільки в ціні людського життя зараз не ті часи коли за указом царя або короля піддані покійно вмирають незрозуміло за що. Щоб залучити людину на військову службу, на яку вона з високою ймовірністю може загинути, потрібно її добре мотивувати. Необхідно розвивати засоби захисту військ. Це і інженерне укріплення та прикриття військ, і об'єктів силами ППО і радіоелектронної боротьби, і протиракетний та протидроновий захист, і багато іншого. Все необхідно модернізувати. Незрозуміла ситуація з бронетехнікою в цілому. Сучасний засіб захисту танків бойових машин піхоти і бронетранспортерів виявилися малоефективними в боротьбі з протитанковими снарядами, бойовими дронами, мінами. Таких втрат бронетехніки, як під час нинішньої війни армії, не несли з часів Другої світової війни.

Інший важливий напрямок військового розвитку, покликаний берегти життя військових, максимально уникати прямого контактного бою, тут є основні способи: перший – робити ставку на далекобійні та мобільні засоби вогневого ураження, що дозволяють атакувати з безпечної відстані та швидко відходити від удару у відповідь, це стосується в першу чергу артилерії та авіації при відносно рівній наявності у воюючих сторін систем радіолокації, авіакосмічної розвідки пускових установок ППО ракет і засобів контбатарейної боротьби обидва ці бойові компоненти можуть залишитися без роботи або їх швидко знищить очевидний вихід розробка тактичних засобів ураження більшої дальності, ніж існуючі, простіше кажучи, тих, що працюють по першій і другій позиціях противника в смузі наступу досі основний упор робився на оперативно-тактичні ракетні комплекси і стратегічні важкі ракети, здатні вражати об'єкти в глибині ворожої території. Це важливо, але військам на передовій від таких атак користі ніякої, їм потрібна підтримка тут і зараз, щоб придушити вогневі точки противника, забезпечити початок наземного наступу, і російська, і українська авіація активно використовують авіабомби, оснащені модулями корекції.

Весь цей великий досвід необхідно узагальнити, створити конкретні методичні вказівки для вищих військових навчальних закладів і впровадити в навчальну практику.

Володимир ХАРАБАРА, канд. військ. наук., доц.

Андрій СТРЕПЕТОВ

Національний університет оборони України (м. Київ), Україна

РОЛЬ СЛУЖБ ПЕРСОНАЛУ СТРАТЕГІЧНОГО РІВНЯ У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ БЕЗПЕКИ ТА ОБОРОНИ В УМОВАХ СУЧАСНИХ ВОЄННИХ КОНФЛІКТІВ

Сучасні збройні конфлікти характеризуються динамічністю, асиметричними загрозами та високим рівнем технологічної інтеграції. Безпека та оборона стає одним із ключових елементів загальної системи національної безпеки. У цьому контексті стратегічні органи військового управління відіграють важливу роль у забезпеченні ефективності військових операцій.

Роль органів персоналу стратегічного рівня в безпеці та обороні є ключовою, оскільки ці органи формують кадрову політику, забезпечують ефективне управління людськими ресурсами та гарантують наявність професійного, мотивованого й готового до дій персоналу у критичні моменти.

Ось основні напрями, за якими стратегічні органи персоналу впливають на безпеку та оборону є: формування кадрової політики у сфері безпеки й оборони: розробка стратегічних документів щодо управління персоналом у секторі безпеки та оборони, планування потреби в кадрах з урахуванням можливих викликів і загроз, забезпечення професіоналізації сил безпеки та оборони;

рекрутинг і підготовка персоналу: створення системи відбору кадрів, здатних ефективно виконувати обов'язки в умовах криз та конфліктів, організація базової, спеціалізованої та стратегічної підготовки військових і цивільних фахівців, вивчення та впровадження передових стандартів НАТО або інших союзників;

управління мобілізаційними ресурсами: підготовка резерву (резервістів), кадрових ресурсів для підсилення сил оборони у разі воєнного стану, забезпечення оперативного перепрофілювання або переорієнтації персоналу під час загострення ситуації;

забезпечення морально-психологічного стану персоналу: розробка і впровадження програм психологічної підтримки, реабілітації та ментального здоров'я, формування цінностей, патріотизму, мотивації та стійкості серед військових і працівників силових структур;

планування ротації та кар'єрного зростання: прозорі системи кар'єрного просування, які заохочують до служби й утримують кваліфікованих фахівців, зменшення ризику вигорання та збереження бойового потенціалу;

цифровізація управління персоналом: створення цифрових баз даних, аналітичних інструментів для прогнозування кадрових потреб, застосування сучасних ІТ-рішень для управління персоналом у реальному часі;

розроблення процедур спрямованих на інтеграцію в безпекове середовище впровадження міжнародних стандартів підготовки та ведення бойових дій, зокрема стандарти НАТО, у систему підготовки. Це дозволяє забезпечити високий рівень професійної підготовки персоналу та уніфікувати процедури для спільних операцій.

Окремо хотілось зазначити управління ризиками мобілізації. Стратегічні органи персоналу здійснюють професійне планування мобілізаційних ресурсів. Головне управління персоналу здійснює стратегічне планування потреб у людських ресурсах з урахуванням оперативної обстановки та загроз. Актуалізація мобілізаційного резерву. Створення й підтримка актуальних реєстрів військовозобов'язаних, резервістів та фахівців критичних спеціальностей. Прозорі критерії відбору. Забезпечення чітких, об'єктивних та публічно зрозумілих критеріїв щодо мобілізації та придатності до служби.

Співпраця з іншими органами влади. Координація з ТЦК та органами місцевого самоврядування для уникнення хаотичної мобілізації та порушень прав громадян. Інформаційна підтримка та роз'яснення. Проведення інформаційної кампанії щодо прав, обов'язків і процедур мобілізації для зниження соціальної напруги. Моніторинг і контроль ризиків. Постійний аналіз проблемних точок у процесі мобілізації, зокрема корупційних ризиків, зловживань або дискредитації процесу.

Стратегічні органи персоналу – це не просто адміністративні структури, а системо-утворювальні елементи сектора безпеки та оборони. Їхня ефективна робота прямо впливає на боєздатність, стійкість і адаптивність національних сил до сучасних загроз.

Олександр ХАРИТОНОВ, канд. воен. наук, ст. наук. співр.

Ілля МАЦЬКОВ

Андрій САДОВНИЧИЙ

Інститут Військово-Морських Сил Національного Університету «Одеська морська академія»

(м. Одеса), Україна

БЕЗПЛОТНІ ЛІТАЛЬНІ АПАРАТИ-ПЕРЕХОПЛЮВАЧІ У ХОДІ РОСІЙСЬКО-УКРАЇНСЬКОЇ ВІЙНИ, ЯК СКЛADOVA ЧАСТИНА КОМПЛЕКСНОГО УРАЖЕННЯ ЗАСОБІВ ПОВІТРЯНОГО НАПАДУ ПРОТИВНИКА У СИСТЕМІ ПРОТИПОВІТРЯНОЇ ОБОРОНИ КОРАБЛІВ (КАТЕРІВ) ТА ОБ'ЄКТІВ ВМС ЗС УКРАЇНИ

Досвід ефективного застосування безпілотних літальних апаратів-перехоплювачів (БПЛА-П) у ході російсько-української війни (насамперед, 2024-2025 рр.) показує, що вони являються ефективним і недорогим засобом ураження противника при прикритті важливих державних об'єктів та угруповань військ (сил).

Створення і поширення застосування підрозділів БПЛА-П у відповідь на велику концентрацію ворожих ударних і розвідувальних БПЛА в українському небі стало великим аспектом ведення сучасних бойових дій.

Завдяки своїй простоті виробництва та економічній доцільності відносно вартості зенітних керованих ракет, застосування БПЛА-П продовжує набувати масового характеру.

В умовах повномасштабної війни, в ході якої агресор широко застосовує удари з повітря, найбільшого поширення набули БПЛА-П різноманітного призначення:

- для проведення повітряної розвідки як тактичної, так і оперативної;
- для корегування вогню по визначених цілях;
- для вогневого знищення цілей дронами-камікадзе.

Протиповітряна оборона кораблів (катерів) та об'єктів ВМС ЗС України – це комплекс заходів та дій, які вживаються командирами всіх рівнів для виявлення та знищення засобів повітряного нападу противника, нейтралізації або зниження ефективності дій противника з повітря по кораблях (катерах) та об'єктах ВМС ЗС України.

З метою виконання поставлених бойових завдань частинам та підрозділам ППО, вони повинні бути готовими вести протиповітряні бої.

Основними складовими протиповітряного бою є розвідка, наведення та вогонь БПЛА-ППО, маневр.

Під розвідкою розуміється виявлення засобів повітряного нападу противника або засобом розвідки підрозділу (частини) ППО, або самим БПЛА-ППО, як що він володіє такою функцією (з штучним інтелектом).

Під наведенням розуміється етап підльоту БПЛА-ППО назустріч повітряній цілі, що виконується за командами оператора, до моменту виявлення цілі візуально, або з використанням комплексів засобів автоматизації.

Сутність перехоплення полягає у визначенні параметрів руху БПЛА-ППО, що забезпечують його вивід в тактично вигідне положення відносно повітряної цілі для подальшого її знищення або придушення.

Залежно від типу засобів ураження, їх бойових можливостей, типу повітряної цілі та її характеристик, тактики дій та умов перехоплення, наведення БПЛА-ППО повинно здійснюватися наступними методами:

- паралельне зближення БПЛА-ППО (типу FPV);
- пропорційне зближення БПЛА-ППО (типу FPV);
- пряме зближення БПЛА-ППО (типу FPV);
- погоня БПЛА-ППО (типу «Крило»);
- маневр БПЛА-ППО (типу «Крило»).

Визначення положення БПЛА-ППО повинно здійснюватися оператором на основі радіолокаційної інформації від найближчої РЛС з мінімальним часом запізнення інформації.

Таким чином, Сили Оборони України сьогодні активно застосовують БПЛА-ППО для знищення засобів повітряного нападу російської федерації, в першу чергу, по розвідувальним і ударним дронам російської федерації. З метою підвищення ефективності застосування БПЛА-ППО необхідно провести ретельний аналіз їх бойового застосування та на цій основі розробити тактику їх бойового застосування, що може стати темою наступних досліджень щодо протиповітряної оборони кораблів (катерів) та об'єктів ВМС ЗС України.

Михайло ЦИМБАЛ, канд. псих. наук

Георгій ФИЛИПОВИЧ, канд. філос. наук

Віталій САВЧУК

Військова академія (м. Одеса), Україна

ПРОБЛЕМИ ПІДГОТОВКИ ВІЙСЬКОВИХ ЛІДЕРІВ У ВВНЗ

Актуальність. На календарі жовтень 2025 року, триває 1320 доба широкомасштабної агресії рф проти України, національна трагедія, яка торкнулася напряду або опосередковано майже всіх громадян та мешканців України. Рахунок наших втрат вимірюється десятками, можливо сотнями тисяч людських життів, втрати території країни

вимірюється тисячами квадратних кілометрів, на фронті та в Державі вцілому існує величезний запит на появу нової генерації офіцерів та сержантів лідерів, спроможних мотивувати і надихати себе, підлеглих, а також інших офіцерів, сержантів на свідоме та добровільне ефективне виконання поставлених завдань особливо у неупорядкованих (нестандартних, кризових, критичних, бойових) обставинах та умовах. З огляду на проведені нами дослідження щодо причин низького рівня якості військової освіти та мотивації до навчання і викладання у Військовій академії (м. Одеса) (далі-Академія), серед багатьох причини неефективного здійснення освітнього процесу, важливо зауважити на відсутності системного моніторингу, тобто впровадження послідовних і систематичних заходів для виявлення тенденцій у розвитку якості військової освіти.

Метою нашого дослідження є виявлення кореляційних зв'язків між низьким рівнем практичної готовності випускників ВВНЗ до виконання обов'язків за призначенням під час воєнного стану та основними суб'єктами освітнього середовища: керівного складу курсантських навчальних підрозділів, факультетів та науково-педагогічних працівників Академії, які здійснюють прямий або опосередкований вплив на формування особистості майбутнього офіцера-лідера.

Основна ідея нашого дослідження, полягає у наступному: саме методом проблемно-цільового підходу можливо провести детальний аналіз фундаментальної причини низького рівня якості випускника Академії, факторів, що на це впливають, після чого розробити та впровадити оптимальний план дій щодо значного підняття якості військової освіти не на папері, а на практиці.

Для побудови об'єктивного причинно-наслідкового зв'язку нами було проаналізовано основні вимоги Статуту Академії затвердженого Наказом МОУ від 30. 09. 25 №646, а саме філософію Академії інтегровану у філософію війни, яка говорить про те, що кожен курсант і офіцер Академії:

- повинен усвідомлювати, що дисципліна, організованість і відповідальність є запорукою успішного виконання завдань;
- постійно повинен здобувати нові знання, вдосконалювати професійні навички;
- формує і розвиває в собі лідера, здатного ухвалювати обґрунтовані рішення, мотивувати себе та підлеглий особовий склад, керувати підрозділом у умовах невизначеності;
- розуміє, що патріотизм та служіння державі – його святий обов'язок.

Крім філософії, основною метою освітнього процесу Академії згідно вимог Положення про організацію освітнього процесу в Академії від 30. 04. 24 є підготовка саме висококваліфікованих військових фахівців за рівнями вищої військової освіти для потреб сил оборони нашої держави.

Ознайомившись з останніми вимогами нормативних документів Академії, опираючись на багаторічний досвід участі в освітньому процесі в ролі науково-педагогічних працівників, нами протягом минулого навчального року були проведені індивідуальні спостереження за курсантами на заняттях та офіцерами в повсякденній діяльності (в період викладання на локаціях від 2-х до 4-х тижнів). В цей же момент приверталася увага курсантів до себе питаннями навчання та виконання завдань в складних, кризових ситуаціях, проблемами, що можуть мати місце в підрозділі. За результатами збору, аналізу та узагальнення інформації нами було зафіксовано великий контраст між вимогами і реальністю, а саме низьку успішність та вмотивованість курсантів до навчання, яка проявляється:

- недостатнім рівнем вмотивованості курсантів до навчання;
- не дотримання курсантами індивідуальної відповідальності та дисципліни при навчанні;
- низькою зацікавленістю та якістю підготовки курсантів під час самостійної роботи до наступного заняття;
- низьким відсотком курсантів, які активно залученості до дискусій, обговорень проблематики заняття з опором на вивчений раніше матеріал, під час якого розвивається логічне, аналітичне, інноваційне та критичне мислення, навички обґрунтовано захищати, відстоювати свою точку зору аргументами, навички активного слухання та гідного ставлення до думки кожного учасника навчального процесу;
- низьким рівнем усвідомлення курсантами реального стану справ в країні, армії і безпосередньо в їхньому підрозділі, недостатня зрілість і сформованість причинно-наслідкового зв'язку стосовного того, що вони робили-роблять-робитимуть вчора-сьогодні-завтра і до чого це призведе, упереджене і зневажливе ставлення до вимог керівних документів та навчального матеріалу;
- у низьких результатах навчання під час поточних, проміжних, підсумкових контролів курсантів на заняттях;
- як наслідок, під час заліку або екзамену при особистому спілкуванні з викладачем великий відсоток курсантів визнають невпевненість в собі, страх бути не прийнятим побратимами (посестрами), відсутність власної критичної точки зору щодо надважливих питань сьогодення.

Крім аналізу успішності навчання курсантів на заняттях, нами було проведено попередні бесіди із командирами курсантських підрозділів на предмет володіння ними стану справ щодо рівня навчання, виховання курсантів та мотивації до розвитку, щодо їх виконавчої дисципліни та проблемних питань підрозділу.

За попередніми результатами бесід і спостережень можна припустити, що на сьогодні наявна низка проблем серед командирів курсантських підрозділів, яка проявляється:

- у значному зниженні мотивації і віри у зміни офіцерів, які б мали належні морально-ділові якості, рівень професійної компетентності та здатні керувати особовим складом на високому рівні;

- недостатній ролі офіцерів у формуванні свідомості підлеглих курсантів культури взаємовідносин та якісної внутрішньої комунікації між командирами і підлеглими;
- відсутність зрушень щодо впровадження в Академії нового, лідерського стилю управління між командирами підрозділів і курсантами;
- частково негативний вплив керівників, які проходили через радянську та пострадянську військову школу на свідомість курсантів;
- офіцери не формують у курсантів культуру братерства та взаємоповаги з метою підтримання високого рівня морально-психологічного стану і мотивації;
- офіцерами призначаються на посади молодших командирів (сержантів), курсанти які не мають відповідного рівня мотивації та лідерських компетентностей, паралельно із цим велика кількість неформальних лідерів не мають можливості формалізувати свій неформальний статус лідера;
- недостатній рівень усвідомлення ролі і завдань покладених на офіцерів та сержантів щодо формування належного мікроклімату та довіри в курсантських підрозділах, поєднуючи знання та досвід, де сержанти є внутрішнім рушієм підрозділу, який власним прикладом мотивує підлеглих на якісне навчання та виконання завдань.

Висновок: Враховуючи те, що більшість офіцерів, як командирів так і викладачів нашої армії успадкували радянську та пострадянську військову ментальність сфокусовану на авторитарному стилі управління, де курсанти майбутні офіцери виховувалися мовчазними, не активними, готовими без зайвих вагань виконати вказівки старших начальників при цьому не ставлячи під сумнів доцільність і ефективність рішень старших начальників, що призвело до народження багатьох поколінь неефективних офіцерів. Це проблемне питання потребує подальшого вивчення з перспективою створення конкретних пропозицій, оптимального плану дій щодо значного підняття якості військової освіти не на папері, а на практиці!

Василь ЧЕРЕП, канд. військ. наук, ст. досл.

Володимир ДІДІЧЕНКО, канд. військ. наук, ст. наук. співр.

Центральний науково-дослідний інститут Збройних Сил України (м. Київ), Україна

Марія ЯРМОЛЬЧИК, д-р філос.

Кафедра військової підготовки Державного університету «Київський авіаційний університет», (м. Київ), Україна

ПОДІБНІСТЬ ТА ВІДМІННІСТЬ ПОНЯТЬ «МОБІЛІЗАЦІЙНА ПІДГОТОВКА ЗБРОЙНИХ СИЛ» ТА «МОБІЛІЗАЦІЙНА ПІДГОТОВКА В ЗБРОЙНИХ СИЛАХ»

В умовах затяжного збройного конфлікту, широкомасштабної агресії з боку РФ та потреби у високій готовності сил оборони України, мобілізаційна підготовка стає ключовим елементом оборонної спроможності держави. У Законі України «Про мобілізаційну підготовку та мобілізацію» надано визначення поняттю «мобілізаційна підготовка» та змісту мобілізаційної підготовки як комплексу загальнодержавних заходів одним із яких є: «підготовка Збройних Сил України, інших військових формувань (ЗС України, ІВФ) до проведення мобілізації». Але чіткого визначення сутності та змісту мобілізаційної підготовки ЗС України, її подібності та відмінності від мобілізаційної підготовки в ЗС України не надається.

Відмінності між мобілізаційною підготовкою ЗС України та мобілізаційною підготовкою в ЗС України полягають в суб'єктах та масштабах. Перше поняття є значно ширшим, охоплюючи загальнодержавні заходи, тоді як друге фокусується на заходах, які проводяться безпосередньо в ЗС України. Отже, під мобілізаційною підготовкою ЗС України будемо розуміти комплекс загальнодержавних заходів, які здійснюються різними інституціями в мирний час з метою підготовки збройних сил держави до можливої мобілізації та функціонування в особливий період. Загальнодержавний масштаб мобілізаційної підготовки ЗС України: охоплює не лише армію, а й усю національну економіку, органи державної влади, місцеве самоврядування, підприємства, установи та організації. Найбільш суттєвими заходами мобілізаційної підготовки ЗС України є:

підготовка ресурсів: включає підготовку та накопичення військово-навчених людських ресурсів (призовників, військовозобов'язаних), а також техніки та об'єктів для передачі ЗС України;

правове регулювання: розробка та вдосконалення законодавчої бази, що регулює мобілізаційні процеси;

економічні та соціальні заходи: створення мобілізаційних потужностей, забезпечення фінансових, матеріальних і продовольчих потреб, підготовка транспортної системи.

Під мобілізаційною підготовкою в ЗС України пропонується розуміти сукупність організаційних та навчальних заходів, спрямованих на підвищення мобілізаційної готовності військ (сил) і відпрацювання дій під час здійснення їх мобілізаційного розгортання. Звідси, основними заходами мобілізаційної підготовки в ЗС України будуть:

вивчення основ мобілізаційного розгортання;

вивчення мобілізаційних планів;

вивчення всім особовим складом посадових обов'язків з виконання мобілізаційних заходів;

відпрацювання дій посадових осіб підрозділів і частин при переведенні на організацію і штати воєнного часу;

відпрацювання дій посадових осіб підрозділів і частин під час бойового злягодження (відновлення навченості) органів військового управління (військових частин);

відпрацювання дій посадових осіб підрозділів і частин при підготовці озброєння та військової техніки до бойового застосування.

Отже, мобілізаційна підготовка в Збройних Силах це складова частина мобілізаційної підготовки, яка проводиться безпосередньо в системі Міністерства оборони України (МО України), Генерального штабу Збройних Сил України (ГШ ЗС України) та військових частин з метою забезпечити готовність ЗС України до розгортання та ефективного виконання завдань в особливий період.

Зазначене дозволяє стверджувати, що подібність цих понять полягає у спільній меті: обидва процеси мають єдину стратегічну мету – забезпечення оборони держави та її готовності до функціонування в умовах особливого періоду. А відмінність – у масштабі: мобілізаційна підготовка ЗС України – це широкий, загальнодержавний процес, що залучає всі сфери життя країни. У той час, як мобілізаційна підготовка в ЗС України – це вузькоспеціалізований, військовий процес, що відбувається всередині армії. Крім того, вони відрізняють суб'єктами процесу (у першому випадку задіяні всі органи державної влади, підприємства та громадяни. У другому безпосередньо Міністерство оборони України, Генеральний штаб ЗС України та інші військові структури) і змістом заходів (перший процес включає підготовку ресурсів для армії (людей, техніки, фінансів), тоді як другий – підготовку самої армії до їх прийняття та використання).

Разом з тим, ці два процеси взаємозалежні. Вони є взаємопов'язаними: мобілізаційна підготовка в ЗС України є частиною загальнодержавної мобілізаційної підготовки ЗС України. Ефективність однієї залежить від успішності іншої.

Зважаючи на реалії сьогодення і враховуючи потреби повоєнного відновлення держави та її збройних сил, Україна потребує адаптивної, дієвої, ефективної мобілізаційної підготовки як ЗС України, так і у ЗС України, здатної реагувати на змінну тактичну й стратегічну ситуацію, а також мінливі ресурси та суспільні очікування.

Олена ЧЕРКЕС

Петро ПІОНТКІВСЬКИЙ, канд. техн. наук, ст. наук. співр.

Житомирський військовий інститут ім. С. П. Корольова

СУЧАСНІ ВИКЛИКИ ТА ТРАНСФОРМАЦІЯ СИСТЕМИ НАУКОВО-ІНФОРМАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В СИСТЕМІ ОБОРОНИ УКРАЇНИ

В умовах цифрової трансформації сектору безпеки та оборони України актуалізуються питання створення та впровадження перспективної нової моделі науково-інформаційної діяльності (далі – НІД).

Діюча система НІД в Збройних Силах України (далі – ЗС України) сформована переважно за централізованим принципом і не відповідає сучасним потребам Міністерства оборони України. Низький рівень автоматизації та обмежена інтеграція у загальнодержавні й міжнародні науково-інформаційні бази ускладнюють збирання та аналітико-синтетичне оброблення науково-технічної інформації (далі – НТІ). Зарегламентований доступ до актуальної, цільової НТІ та відсутність єдиного інформаційно-комунікаційного середовища уповільнюють її поширення серед споживачів – підрозділів НІД, наукових установ, вищих військових навчальних закладів. Це критично впливає на інформаційне забезпечення наукової та науково-технічної діяльності (далі – ННТД) спрямоване на створення нових систем озброєння та військової техніки, розвиток нових спроможностей.

У сучасних бойових умовах, в контексті розробки, проведення випробувань і сертифікації озброєння та військової техніки, оперативне забезпечення НТІ органів військового управління стає визначальним чинником своєчасного прийняття рішень у галузі теорії і практики збройної боротьби, розвитку озброєння і військової техніки тощо. Технології противника можуть змінюватися дуже швидко, здатність органів військового управління до адаптації є критичною, тому вчасне отримання НТІ мінімізує інформаційний розрив (Information Gap). Оперативний доступ до вимірювальних даних, протоколів випробувань та експертних висновків дозволяє органів військового управління швидко оцінити бойову ефективність нового зразка озброєння, внести корективи у тактику його застосування або ухвалити рішення про доцільність серійного виробництва/прийняття на озброєння. НТІ про новітні розробки як вітчизняні, так і противника є каталізатором змін у військовій сфері, створює підґрунтя для військових аналітиків, суб'єктів ННТД здійснювали перегляд доктринальних документів, розробляли нові методи протидії та визначали нові вимоги до подальшої модернізації озброєння та військової техніки. Окрім цього прогностичне моделювання математичних моделей бойових дій, сценарне планування застосування нових зразків озброєння та військової техніки до їх повномасштабного впровадження, забезпечує превентивний підхід до розвитку спроможностей ЗС України.

Особливе значення має інтеграція системи НІД ЗС України з національною та міжнародною інформаційною інфраструктурою, зокрема Українським інститутом науково-технічної експертизи та інформації, NATO Science and Technology Organization (далі – NATO STO), національною платформою відкритих наукових даних, тощо. Для успішного обміну НТІ критично важливою є відповідність стандартам опису метаданих (наприклад, ISO, Dublin Core, або спеціалізованим військовим стандартам НАТО), єдиних протоколів обміну даними та інтерфейсів прикладного програмування, архітектурна сумісність інформаційних систем. Це дозволяє здійснювати двосторонній трансфер технологій та спільні програми R&D (Research & Development).

Не менш важливим є впровадження інтелектуальних технологій в систему НІД, перехід від пасивного сховища інформації до активного інструменту підтримки рішень. У цифровому науково-інформаційному середовищі можна ефективно застосовувати штучний інтелект, машинне навчання та аналіз великих даних для прогнозування розвитку технологій, визначення наукових пріоритетів та підтримки стратегічного планування.

Алгоритми штучного інтелекту можуть обробляти неструктуровані дані (текст, зображення, графіки) для раннього виявлення нових проривних технологій, обґрунтування пріоритетів ННТД, аналіз ефективності застосування новітніх зразків озброєння та військової техніки в умовах ведення бойових дій. Такий підхід трансформує систему НІД на активний інструмент аналізу та прогнозування, створення динамічних моделей імітації бойових дій (симуляцій).

Для усунення зазначених викликів актуальним стає перехід до мережево-цифрової моделі НІД яка забезпечує децентралізований доступ та динамічну взаємодію споживачів НТІ в сучасних умовах. Ключовою характеристикою моделі є її здатність до функціональної адаптації та гнучке налаштування маршрутів інформаційних потоків відповідно до потреб споживачів (посадових осіб Міноборони, Апарату Головнокомандувача, підрозділів НІД).

Мережево-цифрова модель інтегрує в собі переваги цифрової та мережевої моделей, що створює синергетичний ефект. Цифрова модель стає технологічною основою функціонування системи НІД, забезпечує обіг, обробку, збереження, структурування та захист НТІ. Децентралізація дозволяє підрозділам НІД органів військового управління, НУ, ВВНЗ, НП ВВНЗ автономно формувати та підтримувати відомчі довідково-інформаційні фонди (далі – ДІФ) (встановлюється персональна відповідальність) з урахуванням їх профільної діяльності, тематичної спеціалізації та функціонального навантаження. Водночас ДІФ інтегруються в інформаційно-комунікаційну мережу НІД через автоматизовану інформаційно-пошукову систему, центральний електронний каталог НТІ створює єдину точку доступу до інформаційних ресурсів. Це дозволяє здійснювати системний пошук, облік і навігацію до першоджерел, підвищує ефективність використання інформаційних ресурсів. Максимальна інтеграція та архітектурна сумісність відомчих інформаційних систем ґрунтується на стандартизації метаданих та використанню стандартизованих протоколів для взаємодії з національними й міжнародними науковими платформами (Scopus, Web of Science, URIS, тощо). Централізований підхід управління метаданими потребує формування єдиної нормативно-методичної бази, що включає положення, стандарти, регламенти та доктринальні документи, які забезпечують єдність вимог і процедур обробки, збереження, розповсюдження НТІ.

Дотримання вимог кібербезпеки реалізується шляхом багаторівневого контролю доступу, який визначається посадовими обов'язками споживачів НТІ, рівня допуску та категорії інформації. Для роботи з інформацією обмеженого доступу застосовуються окремі, фізично та логічно розмежовані інформаційні контури, а передача даних здійснюється через криптографічно захищені канали.

Така модель НІД дозволяє забезпечити оперативний доступ до НТІ в умовах інтенсивних бойових дій, зокрема за умов часткового порушення інфраструктури підрозділів НІД. Крім того, можливість масштабування системи за рахунок додавання нових суб'єктів НІД та інтеграції з міжнародними автоматизованими інформаційними системами (АСУ) є основою для довгострокового розвитку системи НІД.

Ключовим напрямом розвитку мережево-цифрової моделі НІД є впровадження технологій штучного інтелекту, які забезпечують перехід від управління даними до управління знаннями. Інтелектуальна модель НІД інтегрує підходи штучного інтелекту, машинного навчання та семантичних технологій, розглядається як перспективна надбудова над мережево-цифровою моделлю. Орієнтована не лише на обробку, а й на інтерпретацію даних, виявлення прихованих закономірностей та автоматизоване прогнозування розвитку технологій. Реалізація інтелектуальної моделі в системі НІД ЗС України є перспективною, але потребує поетапного впровадження та створення необхідного фундаменту, а саме розбудови інфраструктури мережево-цифрової моделі на державному рівні між суб'єктами ННТД; її інституційне закріплення, що передбачає розроблення нормативно-правової бази, фінансових інвестицій, підвищення кваліфікації фахівців здатних розробляти, навчати та експлуатувати інтелектуальні системи.

Таким чином, мережево-цифрова модель НІД для ЗСУ забезпечує функціональну цілісність інформаційних ресурсів, децентралізований оперативний доступ до НТІ, персоналізацію відповідальності між підрозділами НІД.

Чернишова ІРИНА д-р екон. наук., ст. наук. співр.

Центральний науково-дослідний інститут Збройних Сил України (м. Київ), Україна

Марія ПЛАХОТНА

Національний університет оборони України (м. Київ), Україна

Олександр ВОДЧИЦЬ, канд. техн. наук, доц.

Державний університет «Київський авіаційний університет» (м. Київ), Україна

ТЕНДЕНЦІЇ ФІНАНСОВОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СЕКТОРУ БЕЗПЕКИ ТА ОБОРОНИ УКРАЇНИ В СУЧАСНИХ РЕАЛІЯХ

З початком повномасштабного вторгнення російської федерації на територію України основною суспільною потребою стала безпека та оборона держави, що зумовило переглянути розподіл фінансового забезпечення держави.

Після 2022 року відбулося значне збільшення видатків Державного бюджету за напрямком «Безпека та оборона», крім того Україна отримала доволі велику міжнародну фінансову допомогу. Все це здійснюється з метою досягнення достатнього рівня оборонних спроможностей держави для стримування подальшої ескалації збройної агресії з боку російської федерації проти України.

У період 2010–2025 років Україна зіткнулася з безпрецедентними економічними, соціальними та військовими викликами, які суттєво вплинули на всі сфери життя держави. Для збереження державного суверенітету, забезпечення макроекономічної стабільності та відновлення економічного потенціалу України необхідно було впроваджувати послідовну політику зміцнення оборони, залучення міжнародної підтримки, оптимізації державних витрат та проведення ефективної соціально-демографічної політики. Це дозволило не лише протистояти зовнішнім загрозам, а й створити основу для подальшого існування України.

Так, аналіз динаміки макроекономічних та воєнно-економічних показників за 2010–2025 роки засвідчив, що українська держава упродовж зазначеного періоду перебувала під потужним впливом багатофакторних кризових явищ. Серед них провідними є агресивні дії російської федерації, які розпочалися у 2014 році та переросли у повномасштабну війну 2022 року, глобальні економічні потрясіння (зокрема пандемія COVID-19), а також внутрішній структурний дисбаланс, сформований ще у попередні десятиліття.

Аналіз витрат на сектор безпеки та оборони продемонстрував, що починаючи з 2014 року, частка видатків на оборону та безпеку в бюджеті зросла з 2 % до 5 % ВВП, а після повномасштабного вторгнення 2022 року витрати досягли безпрецедентних 30–33 % ВВП. Таким чином, воєнні пріоритети стали домінуючими, що висуває значні виклики для макроекономічної стабільності. Якщо розглянути період 2010–2025 рр. більш детально, то можна зазначити, що у період 2010–2014 рр. видатки на оборону України залишалися низькими та нестабільними, що відображало загальне недофінансування сектору безпеки в умовах мирного часу та політичної байдужості до потреб армії. Видатки на оборону в цей період не перевищували 1 % ВВП, що є критично низьким рівнем навіть для мирного часу. У порівнянні з країнами НАТО, які витрачають 2–3 % ВВП, Україна суттєво відставала. Уряд проводив політику скорочення чисельності ЗС України, розпродажу техніки та амуніції, що призвело до фактичного розвалу оборонного сектору. Армія не мала достатнього фінансування для модернізації, навчань чи підтримки боєздатності. Загалом 2010–2014 рр. стали періодом втраченої можливості для зміцнення обороноздатності. Недофінансування армії у мирний час призвело до високої вартості реагування у воєнний період. Це важкий досвід для майбутніх урядів, які після 2014 року почали кардинально змінювати підхід до фінансування оборони.

У 2014 р., після початку війни на Донбасі та анексії Криму, фінансування оборони почало зростати, але вже на тлі глибокої кризи боєздатності. Ситуація змусила уряд переглянути бюджетні пріоритети та збільшити видатки на оборону, але вже на тлі втрати територій та людських ресурсів, що ускладнило швидке відновлення армії. Період 2014–2021 років став етапом стратегічного переосмислення ролі оборонного сектору в Україні. Держава перейшла від хронічного недофінансування армії до поступового нарощування оборонного бюджету, що стало ключовим елементом забезпечення національної безпеки. У 2015 році видатки на оборону зросли утричі порівняно з 2014 роком – це була екстрена реакція на військову агресію. Основні витрати – на мобілізацію, відновлення боєздатності, закупівлю техніки та амуніції. У 2016–2020 роках відбулося щорічне збільшення бюджету на оборону в межах 15–30%, що свідчить про системну модернізацію ЗС України. Витрати передбачали розвиток оборонно-промислового комплексу, навчання, інфраструктуру та утримання ЗС України. Втім, зростання видатків на оборону у 2021 році сповільнилося до 2,9 % від ВВП, що свідчить про перехід до стабілізації бюджету, але це не враховувало майбутню ескалацію, яка відбулась у 2022 році.

Період 2022–2025 рр. став безпрецедентним за масштабами фінансування оборонного сектору України. Видатки на оборону перетворилися з однієї з бюджетних статей на головний пріоритет державної політики, що відображає реалії повномасштабної війни та необхідність забезпечення стійкості ЗС України. З 2022 року оборонні витрати зросли більш ніж утричі порівняно з довоєнним рівнем. У 2025 році на оборону спрямовано майже дві третини усіх видатків загального фонду бюджету, або близько 24,5 % ВВП. Витрати на оборону фінансуються як з внутрішніх джерел, так і за рахунок допомоги США, ЄС та інших партнерів. Видатки на освіту, медицину, інфраструктуру скорочуються на користь оборони. Економіка фактично перейшла у режим воєнної економіки, де головним пріоритетом є забезпечення армії. Попри інфляцію, дефіцит бюджету та ризики недофінансування, Україна зберігає темпи фінансування оборони, що свідчить про стратегічну рішучість.

У Державному бюджеті України на 2025 рік на цілі безпеки та оборони за розрахунками Міністерства фінансів України передбачено 2,2 трлн грн, що складає 26,3 % ВВП. Це на 47,6 млрд грн більше порівняно з уточненим планом 2024 року. У 2026–2027 роки планується витратити на безпеку та оборону 1,6 трлн грн (16,1 % ВВП) та 1,5 трлн грн (13,0 % ВВП) відповідно. У співставленні до ВВП це більше, ніж Україна планувала витратити у 2024 році (25,0 % ВВП) і менше, ніж Україна витратила у 2022 році (30,8 % ВВП) та у 2023 році (28,3 % ВВП).

Отже, видатки на оборону у 2022–2025 рр. стали індикатором національної витривалості, здатності мобілізувати ресурси та адаптувати фінансову системи до умов війни. Україна відновила армію з фактичного нуля, перетворивши її на боєздатну структуру, здатну протистояти зовнішній агресії. Видатки на оборону стали невід’ємною частиною фіскальної політики, що вплинуло на структуру бюджету та пріоритети держави. Цей період заклав основу для нової моделі безпеки, де оборонний сектор інтегрується з економічною, технологічною та дипломатичною політикою.

Узагальнюючи результати аналізу, слід зазначити, що протягом 2010-2025 років сектор безпеки і оборони України пройшов шлях від малочисельної та недофінансованої структури до багатокомпонентної, масштабної системи, здатної протидіяти повномасштабній агресії. Водночас подальший розвиток цієї системи неможливий без комплексної трансформації: необхідно поєднувати кількісне зростання з якісним удосконаленням, зміцнювати кадровий потенціал, розвивати сучасні технології управління оборонними ресурсами, посилювати співпрацю з міжнародними партнерами. Збереження високої боєздатності та стійкості ЗС України залежатиме від здатності держави інтегрувати досягнуті результати у довгострокову стратегію розвитку, яка передбачатиме як відновлення ресурсів, так і створення основ для поступової професіоналізації та технологічної модернізації сил оборони. Зазначене можливе лише тоді, коли сектор безпеки та оборони буде мати достатнє та обґрунтоване фінансування.

Ігор ЧЕРНОЗУБКІН, канд. техн. наук, доц.

Олег ПОТРАП

Андрій СЕРГІЄНКО, канд. військ. наук

Центральний науково-дослідний інститут Збройних Сил України (м. Київ), Україна

РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОНАННЯ ЗАВДАНЬ ОБОРОНИ ДЕРЖАВИ СТОСОВНО АВТОМАТИЗАЦІЇ ПРОЦЕСІВ УПРАВЛІННЯ ВІЙСЬКАМИ (СИЛАМИ)

Досвід відбиття Збройними Силами (ЗС) України повномасштабної агресії російської федерації свідчить про важливість наявності оперативного та стійкого управління військами (силами) для досягнення успіху в операціях (бойових діях), що досягається шляхом комплексної автоматизації процесів управління, безперервного та систематичного створення та розвитку Єдиної автоматизованої системи управління ЗС України (ЄАСУ ЗС України).

На сьогоднішній день ЄАСУ ЗС України створюється як інтегрована система управління, що побудована за єдиною ідеологією та комплексно, на основі загальносистемного проектування, поєднує у своєму складі на єдиних функціональних, організаційних і технологічних принципах автоматизовані (інформаційні), інформаційно-комунікаційні системи, засоби автоматизованого управління та їх комплекси різного функціонального призначення.

Для упорядкування заходів, спрямованих на підвищення ефективності виконання завдань оборони держави стосовно автоматизації процесів управління військами (силами), порядку організації виконання проєктів щодо розроблення автоматизованих (інформаційних), інформаційно-комунікаційних системи оперативного (бойового) управління у складі ЄАСУ ЗС України, доцільно:

визначити роль і повноваження посадових осіб керівництва складовими сил оборони України щодо виконання завдання з комплексної організації та координації робіт зі створення складових ЄАСУ ЗС України за напрямом безпосередньо військової діяльності;

ініціювати розроблення та прийняття Державної цільової програми створення ЄАСУ ЗС України та її складових;

відновити роботу Координаційної ради з питань впровадження інформаційних технологій та створення ЄАСУ ЗС України;

визначити координаційну групу при керівництві ЗС України, що повинна мати повноваження на формування пропозицій з оперативних, організаційно-технічних питань за напрямом безпосередньо військового керівництва для організації робіт із формування, надання пропозицій на Координаційну раду з питань впровадження інформаційних технологій та створення ЄАСУ ЗС України, у тому числі стосовно інформаційно-аналітичного забезпечення складових ЄАСУ ЗС України;

для централізації організації робіт щодо розроблення інформаційно-розрахункових задач та моделей, їх впровадження визначити для координаційної групи при керівництві ЗС України порядок формування та нарощування спеціального програмного забезпечення для реалізації функціональних складових типових комплексів засобів автоматизації як стаціонарного, та і польового (рухомого) варіантів;

забезпечити можливості щодо подальшого масштабування та удосконалення автоматизованої системи центру оперативного керівництва ЗС України (АС ЦОК ЗС України), як базової автоматизованої системи оперативного (бойового) управління для створення повної вертикалі управління військами (силами);

для дотримання основних положень Системного проєкту ЄАСУ ЗС України та єдиної ідеології, впровадження типових архітектурних, програмно-технічних рішень, функціональної та інформаційної сумісності при створенні окремих автоматизованих (інформаційних), інформаційно-комунікаційних систем оперативного (бойового) управління, а також заощадження ресурсів використовувати практику тиражування проєктно-технічних рішень, що запропоновані під час розроблення АС ЦОК ЗС України. При цьому основною вимогою є використання її апаратної частини та загального програмного забезпечення в інтересах усіх складових пунктів управління стосовно інформаційного середовища пунктів управління, бази даних загального користування, засобів колективного відображення інформації та комутації з автоматизованими робочими місцями оперативного складу пунктів управління, комплексів засобів захисту інформації, технічних засобів (комплексів) електронної комутації, адміністрування, забезпечення функціонування, електропостачання та життєзабезпечення;

проєктування спеціального програмного забезпечення може мати окремі розробки з урахуванням особливостей завдань структурних підрозділів органів військового управління, пунктів управління для реалізації функціональної

складової та повинно базуватися на єдиному підході в частині прийняття архітектурних рішень, використання технологій та мов програмування; затверджених оперативних постановках інформаційних (розрахункових) задач (моделей); алгоритмах, у частині реалізації математичного забезпечення; методиках оперативних розрахунків; використанні типових програмних модулів, що мають універсальне призначення; використанні інформаційних ресурсів з автоматизованих (інформаційних), інформаційно-комунікаційних системи за напрямом адміністративної діяльності;

під час реалізації проєктів з автоматизації враховувати особливості призначення автоматизованих (інформаційних), інформаційно-комунікаційних систем та чітко розмежовувати системи, що призначені для безпосередньо військової діяльності, та системи, призначені для функціонування за напрямом адміністративної (повсякденної) діяльності. При цьому проєктування баз даних повинно здійснюватися з урахуванням інформації, що готується заздалегідь (під час адміністративної діяльності), та передбачити механізми експорту інформації у бази даних, які функціонують в інтересах систем оперативного (бойового) управління. Також для забезпечення єдності функціонування проєктні рішення повинні враховувати особливості функціонування пунктів управління у стаціонарному та в рухомому варіанті виконання;

залучити усі складові сил оборони до єдності дій зі створення, впровадження та використання стандартизованих та уніфікованих проєктних рішень при застосуванні інформаційних технологій у процесах управління за напрямом безпосередньо військової діяльності.

За думкою авторів, реалізація запропонованих рекомендацій буде сприяти підвищенню ефективності виконання завдань оборони держави стосовно автоматизації процесів управління військами (силами), створенню адаптивної та стійкої архітектури системи управління діями об'єднаних угруповань військ (сил), яка передбачає надання командирам повноваження приймати рішення щодо замислу вищого командування, ведення автономних та асиметричних дій із застосуванням автоматизованих систем управління військами (силами), силами і засобами розвідки, озброєнням (вогневої підтримки), ресурсами, логістикою, медичним та іншими видами забезпечення.

Іван ЧОРНОПІЩУК, ад'юнкт

Національна академія Державної прикордонної служби України (м. Хмельницький), Україна

АНАЛІЗ ІСНУЮЧОГО НАУКОВО-МЕТОДИЧНОГО АПАРАТУ ЩОДО ДІЙ ПРИКОРДОННОГО ЗАГОНУ ПІД ЧАС ВИКОНАННЯ ЗАВДАНЬ В КРИЗОВИХ СИТУАЦІЯХ ВОЄННОГО ХАРАКТЕРУ

З 2014 року сили і засоби прикордонних загонів Державної прикордонної служби України (далі – ДПСУ) відповідно до чинних нормативно-правових актів у складі сил оборони виконують завдання, що пов'язані з обороною держави. За цей період накопичено значний бойовий досвід участі прикордонних загонів та їх підрозділів в відбитті повномасштабної збройної агресії російської федерації (далі – рф) на території нашої держави.

Дослідження застосування прикордонних загонів та їх підрозділів в складі сил оборони щодо відбиття збройної агресії рф проти України показало наявність невідповідності між потребами в ефективному виконанні бойових завдань силами та засобами прикордонних загонів та існуючим науково-методичним апаратом її дослідження і оцінки. Підвищення ефективності застосування прикордонних загонів та їх підрозділів під час виконання завдань в кризових ситуаціях воєнного характеру можливе за рахунок оптимізації використання сил та засобів, врахування якомога більшої кількості параметрів загроз та чинників, що їх визначають. В прикордонних загонах на теперішній час відсутні дієві способи обґрунтування рішень на оперативно-службову діяльність (службово-бойову діяльність) прикордонних загонів та їх підрозділів під час виконання завдань в кризових ситуаціях воєнного характеру.

Аналіз розвитку ДПСУ як правоохоронного органу спеціального призначення, змін в системі національної безпеки України, змісту Указу Президента України «Про Стратегію воєнної безпеки України» та Закону України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо захисту державного кордону України», повномасштабної збройної агресії рф проти України вказує на наявність протиріч загальних для військового управління частин та підрозділів Збройних сил України (далі – ЗСУ) та специфічних для прикордонних загонів та їх підрозділів ДПСУ.

Основою теорії застосування прикордонних загонів та їх підрозділів є удосконалення науково-методичного апарату, який забезпечить найбільш раціональний розподіл різновідомчих сил та засобів та при законодавчо визначених їх функціях, завданнях, спроможностях та притаманних способах дій, забезпечить отримання максимально можливої їх ефективності.

Зокрема, науково-методичний апарат (далі – НМА) являє собою набір засобів та прийомів опису, пояснення та передбачення властивостей методів і теорій, а також засобів та способів її практичної реалізації в науковій діяльності у вигляді ідеалізацій, методологічних гіпотез і концепцій.

В ході дослідження проблематики виконання завдань (бойових завдань) прикордонними загонами в кризових ситуаціях воєнного характеру, відповідно до досвіду країн-членів НАТО слід також застосовувати такі наукові методи як:

Статистичний аналіз:

описова статистика – для збору та узагальнення даних про кризові ситуації воєнного характеру, включаючи кількість ситуацій, типи кризових ситуацій, ефективність реагування на кризові ситуації воєнного характеру;

інференційна статистика – для оцінки ймовірності виникнення певної кризової ситуації воєнного характеру на основі історичних даних та попереднього досвіду.

Моделювання:

системне моделювання – для створення моделей, що відображають взаємодію та зв'язки між різними складовими сил оборони України;

моделі дискретних подій – для моделювання процесів реагування на кризові ситуації воєнного характеру, де події відбуваються в певні моменти часу.

Теорія ігор:

гра з нульовою сумою – для моделювання взаємодії між прикордонними загонами та потенційними кризовими ситуаціями воєнного характеру з метою визначення оптимальних стратегій реагування;

кооперативні ігри – для аналізу взаємодії між складовими сил оборони України та їх спільних дій в кризових ситуаціях воєнного характеру.

Оптимізація:

лінійне програмування – для оптимізації розподілу ресурсів (людських, технічних) під час виконання завдань в кризових ситуаціях воєнного характеру;

моделі багатокритеріальної оптимізації – для вибору найкращих способів реагування на кризові ситуації воєнного характеру з урахуванням кількох критеріїв (ефективність, витрати, ризики).

1. Теорія ймовірностей:

аналіз ризиків – для оцінки ймовірності виникнення різних загроз та їх наслідків з метою визначення пріоритетів у реагуванні на кризові ситуації воєнного характеру;

моделі випадкових процесів – для оцінки динаміки змін кризових ситуаціях воєнного характеру на державному кордоні.

2. Системи підтримки прийняття рішень:

методи АНР (Analytik Hierarchy Process) – для оцінки можливості різних факторів про прийняття рішень в кризових ситуаціях воєнного характеру;

методи Fuzzy Logic – для обробки невизначеності та нечітких даних при оцінці загроз (кризових ситуацій воєнного характеру).

3. Метод Кейс-стаді:

аналіз конкретних випадків дій прикордонних загонів у кризових ситуаціях воєнного характеру, що мали місце в Україні та за кордоном. Це дасть змогу проаналізувати практичний досвід і виявити ефективні рішення.

4. Геоінформаційні системи (ГІС):

просторовий аналіз – для аналізу географічних даних, що можуть вплинути на дії прикордонного загону під час виконання завдань в кризових ситуаціях воєнного характеру.

Це в свою чергу обумовлює напрямки подальших наукових досліджень щодо моделювання дій прикордонного загону під час виконання завдань в кризових ситуаціях воєнного характеру, як суб'єкта сил оборони України.

У ході дослідження здійснено формалізацію раціонального вибору способів дій (потенціалів, ресурсів) та обґрунтовано можливість застосування наукових методів для вибору раціонального варіанту дій прикордонного загону в кризових ситуаціях воєнного характеру.

Розроблений НМА дозволяє найбільш ефективно врахувати основні параметри, що визначають виконання завдань прикордонними загонами, в тому числі подібність потенціалів, ресурсів та способів виконання завдань суб'єктами сил оборони України. НМА на відміну від існуючих, використовує в явному вигляді оцінку ефекту застосування підрозділів прикордонного загону під час виконання завдань в кризових ситуаціях воєнного характеру.

Отже, застосування зазначених науково-математичних методів дозволить створити комплексну модель дій прикордонного загону під час виконання завдань в кризових ситуаціях воєнного характеру, яка буде враховувати усі аспекти кризових ситуацій воєнного характеру, що в свою чергу дасть можливість підвищити ефективність реагування на зміни в обстановці та забезпечити безпеку державного кордону.

Василь ШУТ, ст. викл.

Військова академія (м. Одеса), Україна

«РОЛЬ ВІЙСЬКОВОЇ ЮСТИЦІЇ В КРАЇНАХ НАТО ТА ПЕРСПЕКТИВИ ДЛЯ УКРАЇНИ»

Анотація. У тезах доповіді розглянуто актуальні проблеми забезпечення безпеки та оборони в умовах сучасних воєнних конфліктів крізь призму діяльності органів військової юстиції. Аналізується досвід країн НАТО, де військова юстиція виконує ключову роль у забезпеченні дисципліни, дотриманні міжнародного гуманітарного права (МГП) та підзвітності армії. Обґрунтовано необхідність формування сучасної моделі військової юстиції в Україні як важливого елементу зміцнення правопорядку, довіри суспільства та міжнародної легітимності держави.

Ключові слова: *військова юстиція, міжнародне гуманітарне право, військові конфлікти, НАТО, дисципліна, підзвітність, правова відповідальність, воєнний стан.*

Сучасні війни характеризуються високою інтенсивністю бойових дій, використанням новітніх технологій (дрони, кіберзброя, системи штучного інтелекту), залученням різних недержавних акторів та масштабними

гуманітарними наслідками. У цих умовах особливого значення набуває питання дотримання МГП: розмежування цивільних і комбатантів, пропорційності атак, військової необхідності. Недотримання цих принципів призводить до численних воєнних злочинів, втрати міжнародної довіри й делегітимізації держави.

Цьому питанню повсякчас приділяється все більше і більше уваги серед дослідників та управлінців, в тому числі у воєнній сфері.

Так, у науковій статті з УДК 341. 3:355. 4 (DOI:10. 24144/2307-3322. 2025. 87. 4. 35) аналізується сучасний стан правового механізму притягнення до відповідальності військовослужбовців у рамках органів військової юстиції в умовах воєнного стану. Зокрема, автори підкреслюють, що нормативна база часто відстає від реального бойового контексту, що створює «юридичні вакууми» і вона не враховує інтенсивність дій, швидкість прийняття рішень, недостатню методологічну підготовку слідчих підрозділів. Цей розрив між теорією та практикою посилює ризики безкарності або неправомірності.

У іншому дослідженні на SSRN (DOI:10. 2139/ssrn. 5350519) автори акцентують увагу на ролі підзвітності та незалежності військових судових і прокурорських інститутів. Зокрема, вони вказують, що навіть у державах зі стабільною правовою системою військова юстиція зазнає критики за недостатню транспарентність, недостатній контроль з боку цивільних органів і ризики політичного впливу. Автори закликають до створення моделі, де військова юстиція діє в межах чітких правових меж, зі збалансованими механізмами зовнішнього контролю.

Ці дві роботи взаємно доповнюють: перша дає практичний аналіз труднощів у воєнних умовах, друга – концептуальні межі незалежності та підзвітності.

Також, з метою об’єктивного підходу до вирішення цього питання та використання якісних здобутків у цьому напрямку варто розглянути **роль** військової юстиції в країнах НАТО. Зокрема у державах-членах НАТО військова юстиція виконує комплекс завдань, а саме::

- забезпечення дисципліни та порядку у військах;
- оперативна правова експертиза дій командування (legal advisors у штабах);
- незалежне слідство та судовий розгляд злочинів військовослужбовців;
- співпраця з міжнародними судами та трибуналами.

Цікавим та важливим елементом є те, що натівська модель поєднує військові спеціалізовані суди з можливістю звернення до цивільних та міжнародних інстанцій, що гарантує баланс між військовою необхідністю і верховенством права.

Таким чином із досвіду НАТО можливо виділити такі практичні підходи і засади, які заслуговують на увагу та врахування під час розбудови власної військової юстиції, зокрема:

- створення інституції військового правового радника (legal advisor / JAG), інтегрованого в командні штабні ланки, що дає оперативні правові консультації;
- чітке розмежування юрисдикцій: військові суди беруть справи спеціального профілю, цивільні суди – ті, що стосуються цивільного населення або тяжких злочинів;
- прозорість, апеляційність і контроль – надання можливості оскаржити рішення у вищих інстанціях, залучення зовнішніх (цивільних або міжнародних) перевірок;
- стандарти збереження доказів (chain of custody), форензика, міжнародна співпраця у розслідуваннях.

Для України це питання також має особливу актуальність, зокрема в умовах повномасштабної агресії росії доводиться стикатися з низкою викликів:

- необхідність підтримання дисципліни та швидкого реагування на порушення;
- потреба у юридичному супроводі бойових рішень, щоб мінімізувати ризик воєнних злочинів;
- обов’язок забезпечувати підзвітність перед міжнародним правом і власним суспільством;
- кадровий дефіцит підготовлених військових юристів.

Ці фактори свідчать про нагальну потребу у створенні в Україні сучасної, незалежної та професійної військової юстиції.

Тому виходячи із результатів дослідження станом на сьогодні можна запропонувати для створення в Україні наступну модель військової юстиції, яка носитиме змішаний характер, а саме:

- чітке законодавче закріплення компетенцій військових і цивільних судів;
- незалежна військова прокуратура з прозорим конкурсним відбором, правовими гарантіями від незаконного звільнення або втручання;
- включення legal advisors у структуру командування на всіх рівнях, в тому числі інтеграція юристів у штаби та процес планування бойових дій;
- розробка єдиних стандартів збору і обробки доказів, сумісних з міжнародними практиками, з особливим наголосом на цифрові сліди, медичні дані, супровідні протоколи;
- механізми зовнішнього контролю: парламентський, громадський, міжнародні експерти;
- служби підготовки, підвищення кваліфікації, ротації кадрів, навчальні обміни з країнах-членів НАТО, в тому числі створення спільних програм підготовки з НАТО та ЄС для українських військових юристів.

Отже, Україна має можливість використати допомогу міжнародних партнерів для створення дієвої системи військової юстиції. Це посилить довіру союзників, сприятиме інтеграції до НАТО та забезпечить легітимність українських дій у міжнародному правовому полі.

Висновки: Слід дійти висновку, що військова юстиція є критично важливою складовою національної безпеки та оборони. Досвід НАТО демонструє, що вона ефективно поєднує військову дисципліну і міжнародні стандарти справедливості. А Україна передового досвіду та нагальну потребу повинна створити сучасну, незалежну і прозору систему військової юстиції, що забезпечить не лише боєздатність армії, а й довіру суспільства та міжнародних партнерів. Впровадження такої системи стане важливим кроком до гуманізації війни, запобігання воєнним злочинам і післявоєнного відновлення правопорядку.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. ОП 1-296. Доктрина військового лідерства у Збройних Силах України. (2024). Київ: Центр оперативних стандартів і методики підготовки Збройних Сил України, Головне управління персоналу Генерального штабу Збройних Сил України. 44 с.
2. Asada, M. (2024). The war in Ukraine under international law: Its use of force and armed conflict aspects. *International Community Law Review*, <https://doi.org/10.1163/18719732-12341493>.
3. Haruna, A. L., Bukar, Dr. L., & Karumi, B. (2014). Principle of distinction in armed conflict: An analysis of the legitimacy of 'combatants and military objectives' as a military target. *International Journal of Humanities and Social Science Invention*. <http://www.ijhssi.org/>.
4. ООН. (2023). Матеріали про відповідальність держав за міжнародно-протиправні діяння. <https://legal.un.org/legislativeseries/book25.shtml>
5. В. О. Шут, І. С. Ганенко, М. І. Яланська (2025) Женевські конвенції та новітні технології війни: проблеми ефективного правового застосування. Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія: Право <https://doi.org/10.24144/2307-3322.2025.87.4.35>
6. Hanenko Ihor, Shut Vasy, Knish, Mariia, Peculiarities of Performing the Duties of a Lawyer of Military Authorities in the Area of Military Operations (July 13, 2025). *European Journal of Interdisciplinary Issues*, Volume 2, No. 2, pp. 10-16, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=5350519> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.5350519>.

Павло ЩИПАНСЬКИЙ, канд. військ. наук., проф., Заслужений працівник освіти України

Сергій СИМІТКО

Микола ВЕРОВОК

Національний університет оборони України (м. Київ), Україна

ОБГРУНТУВАННЯ РЕКОМЕНДАЦІЙ ЩОДО ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ СИСТЕМИ РОЗВІДКИ ТА ПОПЕРЕДЖЕННЯ ПРО ПОВІТРЯНОГО ПРОТИВНИКА ПІД ЧАС ВИКОНАННЯ ЗАВДАНЬ ПРОТИПОВІТРЯНОЇ ОБОРОНИ УКРАЇНИ

Основними завданнями Повітряних Сил у структурі Збройних Сил України є забезпечення охорони повітряного простору та ведення збройної боротьби в повітрі з метою прикриття важливих державних, воєнних об'єктів, а також наземних угруповань військ від ударів повітряного противника та створення сприятливих умов для їх застосування під час відсічі збройної агресії.

Зростання ролі підсистеми розвідки та попередження про повітряного противника є одним з основних стратегічних завдань з протиповітряної оборони України у сфері оборони та важливою складовою національної безпеки. В сучасних умовах завдання, що виконує система є актуальними на стратегічному, оперативному та тактичному рівнях застосування сил оборони України. Система розвідки та попередження про повітряного противника виконує завдання під час Стратегічних операцій щодо протиповітряної та протиракетної операцій, дії ударних сил, у ста

білізаційних діях, виконання завдань повітряної операції, а також з охорони повітряного простору та протиповітряного прикриття важливих державних та військових об'єктів.

Проте, аналіз досвіду функціонування системи розвідки повітряного противника під час виконання завдань в ході російсько-української війни дозволяє стверджувати про існуючі протиріччя, які суттєво впливають на виконання завдань. З метою вирішення вищезазначених проблемних питань та обґрунтування рекомендацій щодо підвищення ефективності функціонування системи розвідки та попередження про повітряного противника під час виконання завдань протиповітряної оборони України цей процес потребує постійного вдосконалення.

Виконання цього завдання можливо лише за наявності відповідного науково-методичного апарату та проведення відповідних досліджень.

Їх метою слід вважати дослідження ефективності функціонування системи розвідки та попередження про повітряного противника під час виконання завдань протиповітряної оборони України до рівня, який дозволить виконати поставленні системі завдання.

Об'єктом дослідження доцільно мати підсистема розвідки та оповіщення.

Предметом дослідження визначити ефективність її функціонування.

Розгляд цих питань необхідно здійснювати за аналізом умов чинників, які впливають на функціонування системи під час виконання завдань протиповітряної оборони України.

В методичному підході необхідно визначити, як впливає оцінка ефективності функціонування системи розвідки та попередження про повітряного противника на загальну оцінку протиповітряної оборони України. Ця необхідність пов'язана з тим, що при оцінюванні ефективності функціонування підсистеми розвідки та попередження про повітряного противника згідно тимчасових критеріїв ефективності протиповітряної оборони використовується лише стала величина, яка залежить виключно від умов місцевості та перешкодової обстановки.

Врахування цього дозволить визначити рекомендації щодо підвищення ефективності протиповітряної оборони України, як системи в цілому, так і підвищити ефективність функціонування підсистеми розвідки та попередження про повітряного противника, як підсистеми.

Олександр ЯКИМЧУК,

Валентин ДАНІЛОВ

Військова академія (м. Одеса), Україна

ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПІДГОТОВКИ СТРІЛЬЦІВ В СУЧАСНИХ УМОВАХ. РОЛЬ ТРЕНАЖЕРІВ ТА СИМУЛЯТОРІВ У ПІДГОТОВЦІ СТРІЛЬЦІВ

Ефективна стрілецька підготовка є підґрунтям боєздатності будь-якої армії, адже індивідуальна майстерність кожного бійця безпосередньо впливає на успіх виконання бойових завдань. В сучасних умовах, коли характер російсько – Українській війні постійно еволюціонує, а технології розвиваються з неймовірною швидкістю, виникають нові виклики та відкриваються нові перспективи у підготовці стрільців. Цьому питанню в ЗС України надається велике значення, тому ми вже маємо шосте видання методичного посібника з БЗВП присвяченого двом базовим етапам підготовки військовослужбовця, які стосуються використання табельної стрілецької зброї (автомата). Індивідуальна вогнева підготовка покликана розвинути навички, необхідні кожному військовослужбовцю незалежно від його фаху, а саме: влучність, швидкість першого пострілу, можливість вражати групові цілі (переведення вогню по фронту і в глибину). Індивідуальна тактична підготовка покликана надати військовослужбовцю основні знання та вміння, пов'язані з використанням особистої зброї в бойових умовах та такі, що дозволяють перейти до занять з групової тактичної підготовки.

Незважаючи на значні досягнення, сучасна стрілецька підготовка стикається з низкою проблем:

Недостатня кількість боєприпасів та висока вартість реальних стрільб. Фінансові та логістичні обмеження часто призводять до дефіциту боєприпасів для повноцінних практичних стрільб, що обмежує можливість напрацювання стійких навичок. Організація та проведення стрільб на полігонах є дорого вартісним процесом, що включає вартість боєприпасів, утримання полігонів, логістику та забезпечення безпеки. Реальні полігони не завжди можуть повною мірою відтворити складні, динамічні та стресові умови сучасного бою (міська забудова, обмежена видимість, швидка зміна ситуації).

Нерівномірний рівень підготовки інструкторів. Якість навчання безпосередньо залежить від кваліфікації інструкторів, їхнього досвіду та здатності передавати знання. Постійне оновлення стрілецької зброї вимагає гнучких та швидких програм перепідготовки самих інструкторів.

Психологічна підготовка. Бракує методик, які б ефективно готували стрільців до психологічного тиску реального бою, включаючи стрес, страх та «тунельний зір».

Сучасні методики підготовки стрільців відходять від суто теоретичного та «лінійного підходу», акцентуючи увагу на:

Індивідуалізації навчання. Адаптація програм підготовки під рівень та потреби кожного стрільця, враховуючи його початкові навички та прогрес. Багаторазове повторення базових вправ до повного засвоєння та вироблення м'язової пам'яті.

Стресовій стрільбі, стрільбі в русі та з незручних положень. Вправи, які імітують стресові умови бою (наприклад, після фізичного навантаження, в умовах обмеженої видимості, під тиском часу), для розвитку стійкості. Навчання ефективній стрільбі під час пересування, а також з нестандартних позицій, що часто зустрічаються в реальному бою. Вправи, що вимагають швидкої оцінки ситуації, прийняття рішень та адекватного застосування зброї.

Безпеці та відповідальності. Постійний акцент на дотриманні правил безпеки та усвідомленні відповідальності при поводженні зі зброєю.

Ігровізації. Впровадження елементів гри у навчання для підвищення мотивації та залученості. Збільшення ролі тренажерів та симуляторів у підготовці стрільців.

Тренажери та симулятори відіграють дедалі важливішу роль у подоланні проблем та підвищенні ефективності стрілецької підготовки. Умовно їх можна розподілити на:

Тренажери початкового рівня (сухі тренажери).

Призначення. Відпрацювання базових навичок: правильна стійка, хват, прицілювання, контроль дихання, плавний спуск.

Переваги. Низька вартість, повна безпека, можливість багаторазового повторення без витрат боєприпасів, формування м'язової пам'яті.

Приклади. Лазерні тренажери, тренажери для «холостого» спуску, макети зброї зі зворотним зв'язком, комплекти навчальних стрілецьких приладів, які входять до комплекту командирського ящика КЯ-83, комплексу навчальної вогневої підготовки КНВП «Рубін»/КЯ-2017.

Балістичні симулятори (віртуальні тири).

Призначення. Відпрацювання стрільби по мішенях у віртуальному середовищі з реалістичною балістикою. Дозволяють змінювати дистанції, умови освітлення, погодні умови.

Переваги. Безпека, відсутність витрат боєприпасів, можливість моделювання різних сценаріїв та зворотного зв'язку (аналіз відхилення, груп влучень).

Приклади. Комп'ютерні симуляції з використанням копій зброї або справжньої зброї з модифікаціями.

Тактичні симулятори (віртуальні полігони, VR/AR системи).

Призначення. Занурення стрільця у максимально реалістичне віртуальне середовище, що імітує бойову ситуацію. Дозволяють відпрацьовувати індивідуальні та групові тактичні дії, взаємодію з іншими бійцями, роботу в команді.

Переваги. Високий рівень імерсії, відпрацювання психологічного тиску, імітація «туману війни», можливість багаторазового повторення сценаріїв, аналіз дій кожного учасника.

Приклади. Повномасштабні тренажерні комплекси з проєкційними екранами, системи віртуальної/доповненої реальності з тактильним зворотним зв'язком.

Перспективами розвитку в сучасних умовах є:

Інтеграція реальності та віртуальності. Поєднання фізичної підготовки на полігоні з віртуальними сценаріями через AR-технології, що дозволить накладати віртуальні цілі на реальне середовище.

Штучний інтелект (ШІ) в навчанні. Використання ШІ для адаптивної корекції навчального процесу, аналізу помилок стрільців та надання персоналізованих рекомендацій. ШІ може створювати динамічні сценарії, що адаптуються до рівня підготовки кожного.

Тактильний зворотний зв'язок (Haptic Feedback). Розвиток систем, що імітують віддачу зброї, вагу, температуру, щоб зробити тренування максимально реалістичними.

Модульність та масштабованість. Створення тренажерних комплексів, які можна легко адаптувати для різних видів зброї, калібрів та сценаріїв, а також масштабувати від індивідуальної підготовки до тренування підрозділів.

Психологічна симуляція. Розробка методик та симуляторів, що цілеспрямовано працюють над підвищенням стресостійкості, прийняттям рішень в умовах обмеженого часу та емоційного тиску.

Стрілецька підготовка в сучасних умовах є складним, але надзвичайно важливим процесом, який потребує постійної адаптації до нових викликів. Комбінація передових методик навчання, використання тренажерів різного рівня та розвиток високотехнологічних симуляторів є ключем до формування висококваліфікованих стрільців. Інвестиції у ці напрямки дозволяє українській армії не лише економити ресурси, а й значно підвищувати індивідуальну та колективну боєздатність, готуючи бійців до будь-яких сценаріїв сучасного бою.

Володимир ЯКУБЕНКО

Олена СТАДНІЧУК, канд. хім. наук, доц.

Національна академія сухопутних військ ім. гетьмана Петра Сагайдачного (м. Львів), Україна

ТРУБЧАСТІ ПЕРЕХОДИ ЯК ЕЛЕМЕНТ МОБІЛЬНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ

Мости – критично важливі елементи дорожньо-транспортної інфраструктури, що визначають мобільність та ефективність бойових дій. Аналіз сучасного досвіду інженерного забезпечення, зокрема в контексті російсько-української війни, засвідчив, що подолання водних перешкод залишається одним із найскладніших завдань. Це зумовлено не лише втратами понтонно-мостового парку та переправно-десантного обладнання, а й низкою додаткових факторів: високим ризиком обстрілів переправ під час їх розгортання, складністю ремонту пошкоджених конструкцій у зоні бойових дій, несприятливими природними умовами (заболоченість, сильні течії, погодні коливання), а також недостатньою підготовкою особового складу до роботи з нестандартними засобами переправи. Додаткову загрозу становлять удари з повітря, наприклад, застосування БпЛА для виявлення, коригування вогню та прямого ураження як наявних так і відновлених мостових конструкцій. Внаслідок цього зростає потреба в ефективному маскування, швидкому монтажі мостових переходів та можливості оперативного згортання переправ. Крім того, противник системно знищує стаціонарні мости, що унеможливорює використання традиційних маршрутів і змушує шукати альтернативні шляхи переправи, часто в складних гідрографічних умовах. Відповідно, до мостових переходів, що зводяться в умовах бойових дій, висувають низку вимог, які забезпечують гнучкість, оперативність та зниження логістичних витрат. Це, зокрема: висока мобільність, швидкість облаштування (монтаж/демонтаж), обмеження за вантажопідйомністю, специфіка конструкційних матеріалів, заміна пошкоджених елементів та адаптивність до різних умов місцевості.

Одним з актуальних варіантів є мостові переходи з труб, що у країнах Північноатлантичного Альянсу є елементами інфраструктури подвійного призначення і забезпечують як військову мобільність, так і цивільну

логістику в умовах надзвичайних ситуацій. Ці конструкції є простими, мобільними та економічно доцільними рішеннями, що швидко розгортаються силами інженерних підрозділів. У країнах-членів НАТО для тимчасових переправ найчастіше використовують: полімерні трубчасті системи (наприклад, сертифікована DWD System), збірно-розбірні переходи (наприклад, Bailey Bridge з трубчастими опорами, де металеві труби використовуються як опори), тимчасові низьководні трубчасті переходи (для сезонного використання, коли рівень води дозволяє прокласти труби з мінімальним насипом), висоководні трубчасті системи з армованим насипом чи габійними конструкціями (наприклад у місцях з постійним водотоком, де неможливо встановити понтонні переправи).

Основними перевагами трубчастих переходів, що використовуються в зоні бойових дій, є:

- модульність, що дозволяє адаптувати конструкцію до ширини та глибини водної перешкоди;
- швидкість монтажу та мінімальні потреби у технічних засобах, головно, землерийного обладнання та засобів ущільнення ґрунту;
- маскуванню та стійкості до ураження (наприклад, для зменшення візуальної помітності БпЛА та артилерії трубчасті переходи засипають ґрунтом або камінням);
- доступність матеріалів (залежить від наявних ресурсів);
- висока ремонтпридатність: у разі пошкодження окремої секції (труби) її можна швидко замінити без демонтажу всієї конструкції.

Трубчасті переходи облаштовують на мілководних ділянках, сезонних водотоках для тимчасового забезпечення руху техніки, локального маневрування в тилу або на другорядних напрямках, де немає потреби у повноцінному мостовому переході. Також трубчасті переходи можуть використовуватися як альтернатива понтонним переправам у випадках, коли швидкість і прихованість мають пріоритет над вантажопідйомністю. Водночас, трубчасті переходи мають ряд обмежень: не підходять для глибоких річок або місць з високим рівнем течії; потребують якісного ущільнення насипу, щоб уникнути просідання та втрати несучої здатності; обмежена вантажопідйомність, що залежить від матеріалу труби, типу ґрунту.

Урахування практик країн-членів НАТО дозволяє сформувати рекомендації для вдосконалення облаштування мостових переходів з труб:

- стандартизація конструкцій, а саме потреба в розробці типових модулів трубчастих переходів з уніфікованими розмірами, з'єднаннями та несучими характеристиками, що прискорить встановлення, спростить логістику та забезпечить взаємозамінність елементів;
- використання сучасних матеріалів, наприклад, композитних або полімерних труб з високою стійкістю до корозії, механічних пошкоджень та перепадів температур, що легші за метал, не потребують фарбування і мають довший термін служби;
- механізація монтажу, а саме забезпечення інженерних підрозділів мобільними установками для буріння, ущільнення та засипання, що дозволить зменшити час розгортання переправ, контейнерними комплектами труб, що транспортуються у готовому вигляді;
- засоби маскуванню та захисту, зокрема, розробки стандартних рішень для маскуванню (димових завіс, теплових екранів, камуфляжних сіток), встановлення елементів ППО або засобів РЕБ поблизу критичних переправ;
- інженерна підготовка особового складу, наприклад, введення спеціалізованих навчальних модулів з монтажу трубчастих переправ у програми підготовки інженерних військ, проведення тренування з використанням нестандартних матеріалів та в умовах обмеженого часу;
- інтеграція з цифровими системами, наприклад, використання геоінформаційних систем для вибору оптимальних місць переправи з урахуванням рельєфу, глибини, швидкості течії та ризику ураження, дронів для розвідки та контролю стану переправ у реальному часі.

Отже, трубчасті переходи – є важливим практичним рішенням та вагомим елементом мобільної інфраструктури Збройних Сил України. Їх застосування дозволяє компенсувати втрати традиційних переправ і забезпечити безперервність логістичних маршрутів.

ЗМІСТ

СЕКЦІЯ 1

УПРАВЛІННЯ ДІЯМИ ПІДРОЗДІЛІВ ДЕСАНТНО-ШТУРМОВИХ ВІЙСЬК ТА МОРСЬКОЇ ПІХОТИ

Юрій АДАМОВ, Валерій НОСЕНКО, Володимир РАДІМУШКИН НОВІТНІ СПОСОБИ ВЕДЕННЯ ШТУРМОВИХ ДІЙ ПІДРОЗДІЛАМИ РОСІЙСЬКОЇ ФЕДЕРАЦІЄЮ У ХОДІ ВЕДЕННЯ РОСІЙСЬКО-УКРАЇНСЬКОЇ ВІЙНИ.....	7
Сергій АМЕЛІН, Євген ВАСИЛЕНКО, Георгій ТОТРОВ БОГАТОДОМЕННА БОЙОВА ГРУПА	8
Юрій БАРАНОВ, Роман МЕЛЬНИК, Валерій СЛОБОДЯН ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ПІДРОЗДІЛІВ ДЕСАНТНО-ШТУРМОВИХ ВІЙСЬК У РОСІЙСЬКО- УКРАЇНСЬКІЙ ВІЙНІ.....	9
Дмитро БОБЛЯК, Андрій ШАРАФАНОВ ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ ТА ШЛЯХИ ЇХ ВИРІШЕННЯ ПІД ЧАС ВЕДЕННЯ РЕЙДОВИХ ДІЙ В ХОДІ ВИСОКОТЕХНОЛОГІЧНОЇ ВІЙНИ ЗА НЕЗАЛЕЖНІСТЬ УКРАЇНИ	9
Ірина БОНДАРЕНКО АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ХАРЧОВОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ.....	10
Олександр ВЕЛІКСАР, Андрій ДЯЧЕНКО, Віталій КАРАСЕВИЧ УПРАВЛІННЯ ДІЯМИ ПІДРОЗДІЛІВ У ХОДІ ВЕДЕННЯ ШТУРМОВИХ ДІЙ.....	11
Denys HAVRYSH, Iliia PODSHYBYAKIN, Yuliia HOROSTOVATOVA NATO STANDARDS AND PRACTICES REFLECTIONS ON THE AIR ASSAULT FORCES AND THE MARINE CORPS UNITS MANAGEMENT IN UKRAINE	12
Сергій ГАЙДА, Олексій КОЧМАР, Валерій БОНДАР АНАЛІЗ ЩОДО ВЕДЕННЯ БОЙОВИХ ДІЙ, ПІДРОЗДІЛАМИ ДЕСАНТНО-ШТУРМОВИХ ВІЙСЬК В НАСТУПАЛЬНІЙ ОПЕРАЦІЇ.....	13
Тетяна ГАРАГУЛЯ, Олександр КОЛЕСНИК РОЗРОБКА НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНИХ МАТЕРІАЛІВ, СПРЯМОВАНИХ НА ФОРМУВАННЯ ТАКТИЧНОГО МИСЛЕННЯ У КУРСАНТІВ ТА СЛУХАЧІВ БОЙОВИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ.....	14
Дмитро ГОЛУБОК, Олександр КОЛЕСНИК ВЕДЕННЯ НАСТУПАЛЬНОГО БОЮ ПІДРОЗДІЛАМИ МОРСЬКОЇ ПІХОТИ З ФОРСУВАННЯМ ВОДНИХ ПЕРЕШКОД У ХОДІ ВИСОКОТЕХНОЛОГІЧНОЇ ВІЙНИ ЗА НЕЗАЛЕЖНІСТЬ УКРАЇНИ.....	15
Дмитро ГОМАН ВЕДЕННЯ БОЙОВИХ ДІЙ В УМОВАХ ВІДРИВУ ВІД ОСНОВНИХ СИЛ НА ПРОТИЛЕЖНОМУ БЕРЕЗІ .	17
Олександр ЗУГРАВІЙ ЧИННИКИ, ЯКІ ВПЛИВАЮТЬ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ КОНТРНАСТУПАЛЬНОЇ ОПЕРАЦІЇ КОРПУСОМ ДЕСАНТНО-ШТУРМОВИХ ВІЙСЬК.....	18
Володимир КАРПЕНКО, д-р філос. ДІЄВІ ШЛЯХИ РОЗВИТКУ ЛІДЕРСЬКОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ОФІЦЕРІВ ДЕСАНТНО- ШТУРМОВИХ ВІЙСЬК.....	19
Лев КІНДЕРКНЕХТ, Віталій КЛІМЕНКО, Дмитро ТКАЧУК ВОГНЕВА ПІДТРИМКА ШТУРМОВИХ ДІЙ ДЕСАНТНО -ШТУРМОВОГО ВЗВОДУ	20
Володимир КІРСАНОВ, Олександр КОЛЕСНИК ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ ТА ШЛЯХИ ЇХ ВИРІШЕННЯ ПІД ЧАС ПРОЦЕДУРИ ОРГАНІЗАЦІЇ БОЮ (ДІЙ) ПІДРОЗДІЛУ В УМОВАХ ВИСОКОТЕХНОЛОГІЧНОЇ ВІЙНИ ЗА НЕЗАЛЕЖНІСТЬ УКРАЇНИ.....	21
Олександр КОЛЕСНИК, Андрій САВЕЛЬЄВ ВИЗНАЧЕННЯ ІЄРАРХІЧНОСТІ ОБ'ЄКТІВ В ХОДІ ПЛАНУВАННЯ ТА ПІДГОТОВКИ ДО ВЕДЕННЯ ШТУРМОВИХ ДІЙ	22
Олександр КОЛЕСНИК, Володимир КІРСАНОВ НАСТУПАЛЬНИЙ БІЙ І ШТУРМОВІ ДІЇ, ТЕОРЕТИЧНІ ТА ПРАКТИЧНІ ВІДМІННОСТІ.....	24
Олексій КОЧМАР, Ярослав КУЛЬОВ, Сергій ГАЙДА РОЗВИТОК І ТРАНСФОРМАЦІЯ ДЕСАНТНО-ШТУРМОВИХ ВІЙСЬК У СУЧАСНІЙ ВІЙНІ	25
Роман ЛАНДАРЬ СУЧАСНІ ПОГЛЯДИ НА ВЕДЕННЯ ШТУРМОВИХ ДІЙ В РОСІЙСЬКО-УКРАЇНСЬКІЙ ВІЙНІ	26
Андрій ЛУЦИШИН, Сергій БОЄВ, Юрій САЖКО СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ВІЙСЬКОВИХ ЧАСТИН, ПІДРОЗДІЛІВ СУХОПУТНОЇ КОМПОНЕНТИ УГРУПОВАНЬ ВІЙСЬК (СИЛ) ЯК ФАКТОР ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВИСОКОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ВЕДЕННЯ БОЙОВИХ ДІЙ	27
Yevheniia MITKINA, Dmytro VALCHUK COMMAND AND CONTROL OF THE AIRBORNE ASSAULT AND MARINE UNITS ACTIONS IN A STATE OF MARTIAL LAW	28

Андрій МОЙСІЯХА КАДРОВА ПОЛІТИКА ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ ЯК ЕЛЕМЕНТ ПУБЛІЧНОГО УПРАВЛІННЯ У СФЕРІ НАЦІОНАЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ.....	30
Юрій НОРЧУК, Ольга БОГУШ РОЗРОБКА ПРОПОЗИЦІЙ З ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РЕМОНТУ ВІЙСЬКОВОЇ АВТОМОБІЛЬНОЇ ТЕХНІКИ ЗА ДОПОМОГОЮ АДИТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ.....	31
Іван НОСИК ПРОПОЗИЦІЇ ЩОДО ПІДГОТОВКИ ТА БОЙОВОГО ЗАСТОСУВАННЯ ПІДРОЗДІЛІВ ДЕСАНТНО- ШТУРМОВИХ ВІЙСЬК В ПІДЗЕМНИХ КОМУНІКАЦІЯХ	32
Олександр ОБЕРЕМКО, Олександр ЛЮЛЬКА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ АМФІБІЙНИХ ДІЙ ПІДРОЗДІЛІВ МОРСЬКОЇ ПІХОТИ ПІД ЧАС ВЕДЕННЯ БОЙОВИХ ДІЙ НА ХЕРСОНСЬКОМУ НАПРЯМКУ	34
Володимир ОЛІЙНИК, Микола ЯРОШОВ ОСОБЛИВОСТІ ВЕДЕННЯ ШТУРМОВИХ ДІЙ У МІСЬКИХ УМОВАХ ШТУРМОВОЮ ГРУПОЮ (ПОСИЛЕНА ДЕСАНТНО-ШТУРМОВА РОТА).....	35
Ілля ПОДШИБЯКІН, Денис ГАВРИШ ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ ТА ШЛЯХИ ЇХ ВИРІШЕННЯ ПІД ЧАС ВИСАДКИ У РІЧКОВОМУ ДЕСАНТІ В ХОДІ ВИСОКОТЕХНОЛОГІЧНОЇ ВІЙНИ ЗА НЕЗАЛЕЖНІСТЬ УКРАЇНИ	36
Володимир ПОЛІЩУК ПОРІВНЯННЯ СУХИХ ПАЙКІВ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ УКРАЇНИ ТА КРАЇН-ЧЛЕНІВ НАТО.....	37
Олександр ПОПОВІЧЕНКО, Оксана ТАРАСЕНКО ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ПІДРОЗДІЛАМИ І ВОГНЕМ ЗАГАЛЬНОВІЙСЬКОВОГО БАТАЛЬЙОНУ	38
Дмитрій ПРИСТАНСЬКИЙ ПРОБЛЕМНІ АСПЕКТИ ЗАСТОСУВАННЯ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ ТА ЗВ'ЯЗКУ В ДЕСАНТНО- ШТУРМОВИХ ВІЙСЬКАХ	39
Артем РУДЕНКО, Ігор ГАВРИЛЕНКО ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ ТА ШЛЯХИ ЇХ ВИРІШЕННЯ ПІД ЧАС ВЕДЕННЯ НАСТУПАЛЬНОГО БОЮ ПІДРОЗДІЛАМИ ДШВ В ХОДІ ВИСОКОТЕХНОЛОГІЧНОЇ ВІЙНИ ЗА НЕЗАЛЕЖНІСТЬ УКРАЇНИ	40
Ірина САЄНКО, Дмитро САЛЬНИКОВ, Микола САМУЙЛІК ЦЕНТРАЛІЗАЦІЯ І ДЕЦЕНТРАЛІЗАЦІЯ ЛАНКИ УПРАВЛІННЯ ПІДРОЗДІЛІВ ДШВ ТА МП В УРБАНІЗОВАНИЙ МІСЦЕВОСТІ.....	41
Володимир ФЕДОРОВИЧ, Олексій ДАЦЕНКО ВІЙСЬКОВЕ ЗАКОНОДАВСТВО ЕСТОНІЇ В КОНТЕКСТІ ЗМІН БЕЗПЕКОВОГО ЛАНДШАФТУ В РЕГІОНІ	42
Сергій ЧЕРКАШИН, Олександр ЛЕЗІК, Роман МАКАРЕНКО РЕКОМЕНДАЦІЇ З СУМІСНОГО БОЙОВОГО ЗАСТОСУВАННЯ ПІДРОЗДІЛІВ ППО СВ ТА РЕБ МОРСЬКОЇ ПІХОТИ.....	44
Сергій ЧЕРКАШИН, Олександр ЛЕЗІК, Дарія ЩАСЛИВА ПРОПОЗИЦІЇ, ЩОДО СУМІСНОГО БОЙОВОГО ЗАСТОСУВАННЯ ПІДРОЗДІЛІВ ППО ТА РЕБ МОРСЬКОЇ ПІХОТИ.....	45
Валерій ШАПОВАЛОВ, Владислав НАБОК, ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ОРГАНІЗАЦІЙНО-ШТАТНОЇ СТРУКТУРИ ПІДРОЗДІЛІВ МАТЕРІАЛЬНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТАКТИЧНОГО РІВНЯ АРМІЙ КРАЇН – ЧЛЕНІВ НАТО	46
Андрій ШАРАФАНОВ ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ ТА ПОШУК ШЛЯХІВ ВИРІШЕННЯ ПІД ЧАС ДІЙ У РІЧКОВОМУ СЕРЕДОВИЩІ МАЛИХ ДЕСАНТНИХ ГРУП В ХОДІ ВИСОКОТЕХНОЛОГІЧНОЇ ВІЙНИ ЗА НЕЗАЛЕЖНІСТЬ УКРАЇНИ	48
Данило ШАРШАТКІН, Нікіта СІРОШТАН АНАЛІЗ МЕТОДІВ ОБРОБКИ ТЕКСТОВОЇ ІНФОРМАЦІЇ ТА РОЗРОБКА РЕКОМЕНДАЦІЙ ДЛЯ ПОКРАЩЕННЯ ЗБОРУ ТА АНАЛІЗУ ДАНИХ	49
Андрій ШВЕЦОВ ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ ТА ШЛЯХИ ЇХ ВИРІШЕННЯ ВЕДЕННЯ НАСТУПАЛЬНОГО БОЮ ПІДРОЗДІЛАМИ ДЕСАНТНО-ШТУРМОВИХ ВІЙСЬК В ХОДІ ВИСОКОТЕХНОЛОГІЧНОЇ ВІЙНИ ЗА НЕЗАЛЕЖНІСТЬ УКРАЇНИ	50

СЕКЦІЯ 2

УПРАВЛІННЯ ДІЯМИ ПІДРОЗДІЛІВ ВІЙСЬКОВОЇ РОЗВІДКИ ТА СИЛ СПЕЦІАЛЬНИХ ОПЕРАЦІЙ

Дмитро БЕРЕГОВИЙ

ЧИННИКИ, ЯКІ ВПЛИВАЮТЬ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ ПІДГОТОВКИ ТА ВЕДЕННЯ СПЕЦІАЛЬНИХ ДІЙ
ВІЙСЬКОВИМИ ЧАСТИНАМИ СПЕЦІАЛЬНИХ ОПЕРАЦІЙ (СПЕЦІАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ) ПІД
ЧАС ЇХ УЧАСТІ В ПСИХОЛОГІЧНОЇ ОПЕРАЦІЇ 52

Оксана БІЛАШ, Микола СОРОКАТИЙ,

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ УПРАВЛІННЯ ПІДРОЗДІЛАМИ СИЛ СПЕЦІАЛЬНИХ ОПЕРАЦІЙ 53

Лев ВЕЛИЧКО, Оксана БІЛАШ

УПРАВЛІННЯ ДІЯМИ ПІДРОЗДІЛІВ СИЛ СПЕЦІАЛЬНИХ ОПЕРАЦІЙ 54

Сергій ВЛАСЕНКО

АНАЛІЗ ЗАСТОСУВАННЯ ПІДРОЗДІЛІВ РОЗВІДКИ ПІД ЧАС ПРОТИДІЇ ШТУРМОВИМ ГРУПАМ
ПРОТИВНИКА 55

Олександр ВОЮЦЬКИЙ

ЧИННИКИ ЯКІ ВПЛИВАЮТЬ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВЕДЕННЯ СПЕЦІАЛЬНОЇ РОЗВІДКИ СИЛАМИ ТА
ЗАСОБАМИ ТАКТИЧНОЇ ГРУПИ СПЕЦІАЛЬНИХ ОПЕРАЦІЙ В ІНТЕРЕСАХ СТАБІЛІЗАЦІЙНОЇ
ОПЕРАЦІЇ ОПЕРАТИВНОГО УГРУПОВАННЯ ВІЙСЬК (СИЛ) 57

Ігор ГАМАРСЬКИЙ, Олександр ПОГОРІЛИЙ

ВІЙСЬКОВА РОЗВІДКА В УМОВАХ СУЧАСНОЇ ВІЙНИ 58

Юрій ДУШКІН, Дмитро РЯБЧЕНКО, Євгеній СОЛОДУН

ДОСЛІДЖЕННЯ МОБІЛЬНОСТІ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ ТА РОСІЙСЬКОЇ ФЕДЕРАЦІЇ 59

Ярослав ЖАРКОВ, Ігор БЕЛОВОДОВ, Олег СОКОЛОВСЬКИЙ

СУЧАСНИЙ АНАЛІЗ ПИТАННЯ ТУНЕЛЬНОЇ ВІЙНИ НА ТАКТИЧНОМУ РІВНІ З АКЦЕНТОМ НА
ТАКТИЧНУ РОЗВІДКУ 60

Станіслав ЗАДОРОВИЙ, Назар ГРИШИН, Дмитро КОРОЛЬ

ДОСЛІДЖЕННЯ МОЖЛИВОСТІ ПРОТИДІЇ ОПТИЧНИМ ТА ОПТИКО-ЕЛЕКТРОННИМ ЗАСОБАМ
ВІЙСЬКОВОЇ РОЗВІДКИ 61

Ярослав ЗОЗ, Володимир КОВАЛЕНКО

ДОСЛІДЖЕННЯ ФОРМ ТА СПОСОБІВ ЗАСТОСУВАННЯ БЕЗПІЛОТНИХ СИСТЕМ ПІД ЧАС
ПРОВЕДЕННЯ БОЙОВИХ ДІЙ 62

Дмитро КОРОЛЬ, Сергій ГРАДЧЕНКО, Юрій ДУШКІН

ДОСЛІДЖЕННЯ МОЖЛИВОСТІ ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ БОРОТЬБИ З ПОВІТРЯНИМИ ЦІЛЯМИ В
ПІДРОЗДІЛАХ ВІЙСЬКОВОЇ РОЗВІДКИ 63

Дмитро КОРОЛЬ, Дмитрій СЕМЕНИШИН, Євгеній СОЛОДУН

ДОСЛІДЖЕННЯ ВИКОРИСТАННЯ ВІРТУАЛЬНОЇ РЕАЛЬНОСТІ ДЛЯ ПОКРАЩЕННЯ ТРЕНУВАНЬ
ВІЙСЬКОВИХ РОЗВІДНИКІВ 64

Олександр МАКОВЕЦЬКИЙ, Юрій МАКСИМЕНКО, Валентин ДІДИК

АНАЛІЗ РОЗВИТКУ ТА ЗАСТОСУВАННЯ ШТУРМОВИХ ПІДРОЗДІЛІВ ЗБРОЙНИХ РОСІЙСЬКОЇ
ФЕДЕРАЦІЇ ПІД ЧАС РОСІЙСЬКО-УКРАЇНСЬКОЇ ВІЙНИ 65

Віктор МАМІЧ, Ярослав ГОЛОВКІН, Володимир ПОЛЯКОВ

АНАЛІЗ СУЧАСНОГО СТАНУ ЗАСОБІВ РАДІОЕЛЕКТРОНОЇ БОРОТЬБИ ЗСУ 67

Олександр МЕЛЕШКО, Даниїл МІЦЕЛЬ Даниїл, Дмитрій КОСТЮК

АНАЛІЗ БОЙОВИХ МОЖЛИВОСТЕЙ РОБОТИЗОВАНИХ КОМПЛЕКСІВ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ 68

Роман МЕЛЬНИК, Юрій БАРАНОВ, Валерій СЛОБОДЯН

РОЛЬ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДІЙ ПІДРОЗДІЛІВ ВІЙСЬКОВОЇ РОЗВІДКИ ТА СИЛ СПЕЦІАЛЬНИХ ОПЕРАЦІЙ У
СУЧАСНІЙ ВІЙНІ (НА ПРИКЛАДІ РОСІЙСЬКО-УКРАЇНСЬКОГО КОНФЛІКТУ) 69

Yaroslav MYKHAILIUK, Vasyi HARKUSHA

FEATURES OF ORGANIZING RECONNAISSANCE AND INFORMATION ACTIVITIES IN MODERN WAR. 69

Ілля МРУЧОК, Віталій ОЛЕСЬ, Сергій СИНЬОГУБ

ДОСЛІДЖЕННЯ ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ У ВІЙСЬКОВІЙ РОЗВІДКИ 70

Станіслав НАЗДРАВЕЦЬКИЙ, Віктор РУБАН

ПРОБЛЕМАТИКА ВЕДЕННЯ ВІЙСЬКОВОЇ РОЗВІДКИ В УМОВАХ РОСІЙСЬКО-УКРАЇНСЬКОЇ ВІЙНИ ТА
ШЛЯХИ ЇЇ ВИРІШЕННЯ 71

Андрій ПЕТРУК, Артур ЧКАЛОВ, Олександр СЕМЧАК

ДОСЛІДЖЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНИХ СИСТЕМ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ
ПРИЙНЯТТЯ РОЗВІДУВАЛЬНИХ РІШЕНЬ 72

Дмитро ПІКУС, Наталія МОНАХ

ВИКОРИСТАННЯ ЗАСІДКИ В УМОВАХ СУЧАСНОЇ ВІЙНИ 73

Віктор РОБОЧИЙ, Ігор БЄЛОВИДОВ ЗАСТОСУВАННЯ ПІДРОЗДІЛІВ ВІЙСЬКОВОЇ РОЗВІДКИ: ГУМАНІТАРНИЙ АСПЕКТ	73
Кирило РОЗДИМАХА, Максим МЕЛЬНИЧУК, Олександр МАКОВЕЦЬКИЙ АНАЛІЗ МОЖЛИВОСТЕЙ ПОКРАЩЕННЯ РОБОТИ РОЗВІДУВАЛЬНОЇ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ..	75
Віталій РУДИНСЬКИЙ, Ярослав МИХАЙЛЮК ЗАСТОСУВАННЯ СИСТЕМИ СИТУАЦІЙНОЇ ОБІЗНАНОСТІ «ДЕЛЬТА» В ХОДІ ПРОВЕДЕННЯ ТАКТИКО-СПЕЦІАЛЬНИХ НАВЧАНЬ З КУРСАНТАМИ	77
Олександр СЕМЧАК, Юлія СУШКО ОСНОВНІ НАПРЯМИ РОЗВИТКУ ВІЙСЬКОВОЇ РОЗВІДКИ В РЕАЛІЯХ СУЧАСНОЇ ВІЙНИ.....	77
Олександр СИДОРОВ, Андрій ПАНФІЛОВ, Маргарита КАПОЧКІНА ШЛЯХИ ВИХОДУ ЗІ СТРУКТУРНОЇ КРИЗИ ЗБРОЙНИХ СИЛ В СУЧАСНИХ УМОВАХ ЗАДІЯННЯ У МЕРЕЖЕЦЕНТРИЧНІЙ ВІЙНІ НОВОГО ГІБРИДНОГО ТИПУ	78
Володимир СИМОНЕНКОВ, Ярослав ЖАРКОВ, Віктор ЄМЦЕВ ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ БЕЗПІЛОТНИХ НАЗЕМНИХ СИСТЕМ У СКЛАДІ ПІДРОЗДІЛІВ ВІЙСЬКОВОЇ РОЗВІДКИ СУХОПУТНИХ ВІЙСЬК ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ	80
Євгеній СОЛОДУН, Євгеній СПІКО МЕТОДИ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ В ІНФОРМАЦІЙНОЇ АНАЛІТИЧНОЇ РОБОТІ У ПІДРОЗДІЛАХ РОЗВІДКИ	81
Микола СОРОКАТИЙ, Оксана БІЛАШ, КІБЕРЗАХИСТ ЯК СКЛАДОВА ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ	82
Олександр СУПРУНЕНКО, Валентин ДАНИЛОВ, Людмила ЗАЙКА ДОСВІД ПРОТИДІЇ МОТОЦИКЛЕТНИМ ШТУРМОВИМ ГРУПАМ ПРОТИВНИКА У ХОДІ РОСІЙСЬКО- УКРАЇНСЬКОЇ ВІЙНИ ПІДРОЗДІЛАМИ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ.....	83
Олексій ТОЛСТОЙ, Тарас ПРИЖБИЛО ПОТЕНЦІАЛ ПІДРОЗДІЛІВ ВІЙСЬКОВОЇ РОЗВІДКИ СУХОПУТНИХ ВІЙСЬК ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ.....	85
Данило ШАРШАТКІН, Ольга БАТЮК, Валентин ДІДИК, АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ БЕЗПЕКИ ТА ОБОРОНИ В УМОВАХ ПРОКСІ – ВІЙН.....	86
Данило ШАРШАТКІН, Нікіта ЧАЙКА, Нікіта СІРОШТАН ДОСЛІДЖЕННЯ БОЙОВИХ МОЖЛИВОСТЕЙ ВІЙСЬКОВО-ПОВІТРЯНИХ СИЛ КРАЇН ПРИЧОРНОМОР'Я.	88
СЕКЦІЯ 3	
ЕКСПЛУАТАЦІЯ, РЕМОНТ І РОЗВИТОК ОЗБРОЄННЯ, ВІЙСЬКОВОЇ ТА СПЕЦІАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ	
Богдан АНДРІЄЦЬ, Роман ЛЕГКОХОД ЗАСТОСУВАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В СИСТЕМАХ НАВЕДЕННЯ СТРЕЛЬЦЬКОЇ ЗБРОЇ.....	90
Олександр БАБЕНКО, Дмитро СІЗОН, Віроніка КАЛАЧОВА ПРОГНОЗУВАННЯ НАПРЯМІВ РОЗВИТКУ ПЕРСПЕКТИВНИХ ЗРАЗКІВ ОЗБРОЄННЯ, ВІЙСЬКОВОЇ ТА СПЕЦІАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ ВІЙСЬКОВИХ ФОРМУВАНЬ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ	90
Вячеслав БАЧИНСЬКИЙ, Олександр ШКУРПІТ АДИТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ У РЕМОНТІ БПЛА.....	91
Руслан БЕРЕЗЕНСЬКИЙ, Вячеслав ОБЕРТАС ВИКОРИСТАННЯ ВІЙСЬКОВОЇ АВТОМОБІЛЬНОЇ ТЕХНІКИ, ЯК КЛЮЧОВОЇ ЛАНКИ У СИСТЕМІ ЛОГІСТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВІЙСЬК	92
Руслан БЕРЕЗЕНСЬКИЙ, Богдан ЧЕРЕУШЕНКО РОЛЬ РУХОМИХ ЗАСОБІВ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ І РЕМОНТУ В СИСТЕМІ ЛОГІСТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СИЛ ОБОРОНИ УКРАЇНИ.....	94
Олександра БОГДАНОВА, Олександр СЕМЧАК, МЕТОД ОБЧИСЛЕННЯ МОМЕНТІВ ПЕРЕКЛЮЧЕННЯ В ЗАДАЧАХ МАКСИМАЛЬНОЇ ШВИДКОДІЇ	95
Олександр БОНДАРЕНКО, Олег ТІТОВ, Руслан КАЙДАЛОВ ПІДХІД ДО ОЦІНЮВАННЯ ЯКОСТІ ПРОФЕСІЙНОЇ ВІЙСЬКОВОЇ ОСВІТИ ОФІЦЕРІВ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ В СИСТЕМІ ВИЩОЇ ОСВІТИ	96
Павло БОРДІЯН, Дмитро МАКСИМЧУК, Іван АНДРЕЛА КОНТРОЛЬНО-ПЕРЕВІРОЧНА АПАРАТУРА РАКЕТНИХ КОМПЛЕКСІВ У ЗСУ: ПОТРЕБА ОНОВЛЕННЯ ТА ВПРОВАДЖЕННЯ СУЧАСНИХ РІШЕНЬ	97
Костянтин БОРЯК, Олександр ІГНАТЕНКО ЕКСПРЕС-МЕТОД ОПЕРАТИВНОЇ ДІАГНОСТИКИ ДИЗЕЛЬНИХ ДВИГУНІВ БОЙОВИХ КАТЕРІВ НА ОСНОВІ МОНІТОРИНГУ ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ ПАРАМЕТРІВ	98
Геннадій БРАТЧЕНКО, Олександр КОРКІН, Сергій НЕБЕСНИЙ ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ТА МЕТОДИКА РОЗРАХУНКУ ЙМОВІРНОСТІ УРАЖЕННЯ ЦІЛЕЙ ЗЕНІТНИМИ ГАРМАТНИМИ СНАРЯДАМИ.....	99

Лев ВЕЛИЧКО, Микола ВОЙТОВИЧ, Оксана БІЛАШ ДО ПИТАННЯ ДОСЛІДЖЕННЯ НЕСУЧОЇ ЗДАТНОСТІ ТОНКОСТІННИХ ФРАГМЕНТІВ СПЕЦІАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ ЗА ДІЇ СИЛОВОГО І ТЕМПЕРАТУРНОГО НАВАНТАЖЕНЬ	100
Олександр ВИГІВСЬКИЙ, Ігор ПОМОГАЄВ, Костянтин СУЩИК ДОСЛІДЖЕННЯ МОЖЛИВОСТЕЙ ВИЯВЛЕННЯ МАЛОРОЗМІРНИХ БПЛА РАДІОЛОКАЦІЙНОЮ СТАНЦІЄЮ МІЛІМЕТРОВОГО ДІАПАЗОНУ	100
Василь ГАЛЬЧИНСЬКИЙ, Ярослав КІСІЛЬ, Віталій ЛІТВІНОВ РОЗВИТОК ЛОКАЛЬНОЇ ПРОТИПОВІТРЯНОЇ ОБОРОНИ ПРОТИ УДАРНИХ БПЛА ТА FPV-ДРОНІВ	102
Василь ГАЛЬЧИНСЬКИЙ, Ярослав КІСІЛЬ, Віталій ЛІТВІНОВ ЗАСТОСУВАННЯ ДРОНІВ-»БОМБЕРІВ» У СУЧАСНІЙ ВІЙНІ – ВПЛИВ НА ТАКТИКУ ОБОРОНИ ТА ПОЛІТИКУ БЕЗПЕКИ	103
Олена ГЕОРГАЛІНА, Олег СІНЯВСЬКИЙ, Юрій АРКАТОВ ЗАСТОСУВАННЯ МАТЕМАТИЧНИХ ІНСТРУМЕНТІВ ОПЕРАЦІЙНОГО ЧИСЛЕННЯ У МОДЕЛЮВАННІ СКЛАДНИХ ДИНАМІЧНИХ СИСТЕМ	105
Артур ГОЛОВАНЬ, Вячеслав ГОЛОВАНЬ, Олексій МАЛИШКІН СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ОЗБРОЄННЯ, ВІЙСЬКОВОЇ ТА СПЕЦІАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ	106
Антон ГОНЧАРУК, Станіслав АБРАМОВ АВТОНОМНІ БЕЗПІЛОТНІ СИСТЕМИ В УМОВАХ ІЗОЛЯЦІЇ ТА БОРОТЬБА З НИМИ	107
Віталій ГОНЧАРУК, Володимир ЙОВВА, Кирило ДЕХТЯРЕНКО ЕКОНОМІКА РЕМОНТНИХ МАЙСТЕРЕНЬ У ВОЄННИЙ ЧАС: ВИТРАТИ, ПРІОРИТЕТИ ТА ЕФЕКТИВНІСТЬ	108
Олександр ГОРОШКО, Володимир ЗАВАЛЬНЮК, Леонід ГОРДІШЕВСЬКИЙ ЕЛЕКТРИЧНА ВАНТАЖІВКА ЯК МОБІЛЬНЕ АВТОНОМНЕ ДЖЕРЕЛО ЖИВЛЕННЯ ДЛЯ КОМАНДНОГО ПУНКТУ	108
Олександр ГОХМАН, Богдан НАЗАРЧУК, Ігорь СІВАК ВПЛИВ ТЕМПЕРАТУРИ ІЗОТЕРМІЧНОГО ВІДПАЛУ НА КРИХКІСТЬ ОПРОМІНЕНИХ МЕТАЛІВ СПЕЦІАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ	110
Ігор ДАНИЛЮК, Володимир КУЦАЄВ, Олег ЯНКОВСЬКИЙ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ АВТОМАТИЗОВАНИХ РОБОТИЗОВАНИХ КОМПЛЕКСІВ В УМОВАХ ДІЇ ЗАСОБІВ РАДІОЕЛЕКТРОННОЇ РОЗВІДКИ ТА РАДІОЕЛЕКТРОННОЇ БОРОТЬБИ ШЛЯХОМ ВИКОРИСТАННЯ АДАПТОВАНИХ ФАЗОВАНИХ АНТЕННИХ РЕШТОК	111
Михайло ДРОЗДОВ, Володимир ОЛЕНЄВ, Микола ОЛЕНЄВ НОВІТНІ ЗАГРОЗИ БЕЗПІЛОТНИХ СИСТЕМ. СПОСОБИ ТА ЗАСОБИ БОРОТЬБИ З НИМИ	112
Олександр ІГНАТЕНКО, Павло ШУСТОВ ПОРІВНЯЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ АНАЛІЗ ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ШТАТНИХ ГОЛОВНИХ ДВИГУНІВ ТА СУЧАСНИХ ДИЗЕЛЬНИХ ДВИГУНІВ ПРИ ЗАСТОСУВАННІ НА АРТИЛЕРІЙСЬКИХ КАТЕРАХ ПРОЄКТУ 205П	114
Неллі ІСМАІЛОВА, Іван МІКРЮКОВ, Лариса БИКОВА ПРОЄКТУВАННЯ СПРЯЖЕНИХ КІНЕМАТИЧНИХ ПАР В ОЗБРОЄНІ ТА ВІЙСЬКОВІЙ ТЕХНІЦІ ЩО ВИКЛЮЧАЮТЬ ІНТЕРФЕРЕНЦІЮ	114
Олександр ІЩЕНКО ПІДХОДИ ДО СТВОРЕННЯ ЄДИНОЇ АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ЗБРОЙНИМИ СИЛАМИ УКРАЇНИ	115
Микола КАМЧАТНИЙ, Юрій КОРОБКОВ, Анастасія ШИМКО ЗАХИСТ БАГАТОФУНКЦІОНАЛЬНОГО РАДІОЛОКАТОРА ВІД ПРОТИРАДІОЛОКАЦІЙНИХ РАКЕТ ЗА РАХУНОК ВВЕДЕННЯ РЕЖИМУ АДАПТИВНОГО РЕГУЛЮВАННЯ ПОТУЖНОСТІ ЗОНДУВАЛЬНОГО СИГНАЛУ ЗАЛЕЖНО ВІД ДАЛЬНОСТІ ДО ЦІЛІ, ЩО СУПРОВОДЖУЄТЬСЯ	116
Вячеслав КАСЬЯНЕНКО МЕТОДИ ЗМЕНШЕННЯ ДРЕЙФУ НУЛЯ У ВОЛОКОННО-ОПТИЧНИХ ГІРОСКОПАХ ЯК ФАКТОР ПІДВИЩЕННЯ ТОЧНОСТІ АВТОНОМНИХ ЕЛЕКТРОНАВІГАЦІЙНИХ СИСТЕМ	118
Ярослав КІСІЛЬ, Василь ГАЛЬЧИНСЬКИЙ, Віталій ЛІТВІНОВ ЗАСТОСУВАННЯ РОБОТИЗОВАНИХ СИСТЕМ У СУЧАСНІЙ ВІЙНІ	119
Ярослав КІСІЛЬ, Василь ГАЛЬЧИНСЬКИЙ, Віталій ЛІТВІНОВ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ВОГНЕМ РОБОТИЗОВАНИХ НАЗЕМНИХ СИСТЕМ У СУЧАСНІЙ ВІЙНІ	120
Ігор КІШЯНУС, Віктор СКРЕМІНСЬКИЙ, Віталій ОДАРИЧ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ БРОНЬОВАНИХ АВТОМОБІЛІВ .	120
Ігор КІШЯНУС, Сергій ВЕРПІВСЬКИЙ, Денис ШАБАНОВ ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ОЗБРОЄННЯ ТА ВІЙСЬКОВОЇ ТЕХНІКИ	121

Сергій КОВАЛІШИН, Роман ЛУКАШ, Олександр КОРКІН ПІДВИЩЕННЯ ЗАХИЩЕНОСТІ КАНАЛІВ УПРАВЛІННЯ БЕЗПІЛОТНИМИ КОМПЛЕКСАМИ ШЛЯХОМ КОМПЛЕКСУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ЗВ'ЯЗКУ	122
Роман КОВАЛЬЧУК, Оксана БІЛАШ ОЦІНКА МОЖЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ СПРАВНИХ ПРУЖНИХ ЕЛЕМЕНТІВ ДЛЯ ВІДНОВЛЕННЯ ПОШКОДЖЕНОЇ АВТОМОБІЛЬНОЇ ТЕХНІКИ	123
Олексій КОВАЛЬЧУК, Олександр БОСІЙ, Олег СКОРОХВАТОВ АКТУАЛЬНІСТЬ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ В ЗБРОЙНИХ СИЛАХ УКРАЇНИ ГЛАДКОСТВОЛЬНИХ РУШНИЦЬ	124
Андрій КОНДРУСЬ, Євгеній НЕРОЗНАК, Ігор ПИЛИПЧУК АНАЛІЗ ЗАСТОСУВАННЯ ПІДХОДІВ ІНФРАСТРУКТУРИ ЯК КОДУ (ІаС) ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ, МАСШТАБУВАННЯ ТА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАДІЙНОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ СПЕЦІАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ	125
Олександр КОРКІН, Юрій БРИЖЕНЮК ВИБІР ОПТИМАЛЬНОГО ВАНТАЖНО-РОЗВАНТАЖУВАЛЬНОГО МЕХАНІЗМУ ДЛЯ ЛОГІСТИЧНИХ НАЗЕМНИХ РОБОТИЗОВАНИХ КОМПЛЕКСІВ ЗАЛЕЖНО ВІД УМОВ ЗАСТОСУВАННЯ	126
Олександр КОРКІН, Айдер ДАВЛЕТОВ ЗАХИСТ КАНАЛІВ УПРАВЛІННЯ БЕЗПІЛОТНИХ КОМПЛЕКСІВ ВІД АКТИВНИХ ШУМОВИХ ЗАВАД ЗА ДОПОМОГОЮ АДАПТИВНИХ ЦИФРОВИХ АНТЕННИХ РЕШТОК	127
Marharyta KOSOVETS, Nikita TURKO PROSPECTS FOR THE USE OF GROUND-BASED ROBOTIC PLATFORMS FOR EVACUATION	128
Роман КРАВЧИК, Павло КУЩ, Костянтин СУЩИК УДОСКОНАЛЕННЯ ІМІТАЦІЙНОЇ АПАРАТУРИ ЗЕНІТНОГО РАКЕТНОГО КОМПЛЕКСУ	128
Олег КРАВЧУК, Валерій МАЛІКОВ, Юрій СІНІЛО НЕОБХІДНІСТЬ ПРОВЕДЕННЯ ГІДРОПОСТРІЛУ ПІСЛЯ РЕМОНТУ ГАРМАТИ	129
Ігор КРАСОТА ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ІНЖЕНЕРНОЇ ТЕХНІКИ ТА ЗАСОБІВ ІНЖЕНЕРНОГО ОЗБРОЄННЯ ВІТЧИЗНЯНОГО ТА ІНОЗЕМНОГО ВИРОБНИЦТВА У РОСІЙСЬКО-УКРАЇНСЬКІЙ ВІЙНІ (2014-2025 pp.)	130
Олександр КРЮКОВ, Григорій СІЛІН МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ТИПОВИХ ДЕФЕКТІВ КАНАЛІВ СТОЛІВ ДЛЯ ЇХ ТЕХНІЧНОГО ДІАГНОСТУВАННЯ	131
Дмитро КРЮЧКОВ ВИКОРИСТАННЯ НЕЧІТКИХ МЕТОДІВ І МОДЕЛЕЙ КОНТРОЛЮ ТА ДІАГНОСТИКИ ПРИ ПРОГНОЗУВАННІ ТЕХНІЧНОГО СТАНУ РАДІОТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ	132
Павло КУЩ, Олександр ГРЕЧКА, Борис ГАЙБАДУЛОВ ДОСЛІДЖЕННЯ ТРАЄКТОРНИХ ХАРАКТЕРИСТИК АЕРОБАЛІСТИЧНИХ ЗАСОБІВ ПОВІТРЯНОГО НАПАДУ ЯК ЦІЛЕЙ ДЛЯ ЗРК З МЕТОЮ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЇХ ЗНИЩЕННЯ	132
Vasyl LARSHYN, Serhii VERPIVSKYI, Iliia TKACH COMPUTER DIAGNOSTIC SYSTEM FOR AUTOMOTIVE ENGINE	133
Олександр ЛИСИЙ, Василь ЛАРШИН, Нікіта ТУПКО ВПРОВАДЖЕННЯ БЕЗПІЛОТНИХ АВТОМОБІЛІВ В УМОВАХ СУЧАСНИХ БОЙОВИХ ДІЙ	134
Олександр ЛУЦЕВЯТ, Євген ТВЕРДОХЛІБ, Олександр ПОЛІЩУК ЦИВІЛЬНІ «ВІЙСЬКОВІ» ТЕХНОЛОГІЇ СУЧАСНОЇ ВІЙНИ	136
Олег МАКАЛІШ, Андрій ФАЛЬКО, Олександр БАРАБАШ ВИКОРИСТАННЯ УДАРНИХ FPV-ДРОНІВ	137
Олег МАКІТРЕНКО ОСОБЛИВОСТІ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ТА ОБСЛУГОВУВАННЯ СТРІЛЕЦЬКОЇ ЗБРОЇ В ЕКСТРИМАЛЬНИХ УМОВАХ (ХОЛОД, СПЕКА, ЗАПИЛЕНІСТЬ)	138
Віктор МАРЧЕНКО БРОНЕТРАНСПОРТЕР STRYKER: КОНЦЕПЦІЯ АДАПТИВНОСТІ ТА ЕФЕКТИВНОСТІ У ГІБРИДНИХ ВІЙНАХ ХХІ СТОЛІТТЯ	139
Віктор МАХАНЬКОВ, Олександр УГОЛЬНИКОВ, Сергій ШЕЛУХІН ОЦІНКА ЗРАЗКІВ ВІЙСЬКОВОЇ АВТОМОБІЛЬНОЇ ТЕХНІКИ НА ОСНОВІ УЗАГАЛЬНЕНОГО ПОКАЗНИКА ЯКОСТІ	141
Олександр МЕЛЕШКО, Даниїл МПЦЕЛЬ, Дмитрій КОСТЮК АНАЛІЗ БОЙОВИХ МОЖЛИВОСТЕЙ НАЗЕМНИХ РОБОТИЗОВАНИХ КОМПЛЕКСІВ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ	142

Роман МЕЛЬНИК, Юрій БАРАНОВ, Олександр МОРОЗ МОДЕРНІЗАЦІЯ ТА ПІДВИЩЕННЯ НАДІЙНОСТІ ОЗБРОЄННЯ І ВІЙСЬКОВОЇ ТЕХНІКИ В УМОВАХ РОСІЙСЬКО-УКРАЇНСЬКОЇ ВІЙНИ.....	143
Вікторія МЕЛЬНИК УДОСКОНАЛЕНА МЕТОДИКА ПЛАНУВАННЯ ВИХОДУ В СЕРЕДНІЙ (КАПІТАЛЬНИЙ) РЕМОНТ ЗРАЗКІВ РАДІОЕЛЕКТРОННОГО ОБЛАДНАННЯ ПОВІТРЯНИХ СУДЕН ПРИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ЗА ТЕХНІЧНИМ СТАНОМ	143
Сергій МЕЛЬНИЧЕНКО, Володимир ОВЧИННИК, Сергій ГУДАЛЬ НАВЧАННЯ ТЕХНІЧНИХ ДИСЦИПЛІН З ВИКОРИСТАННЯМ БТОТ КУРСАНТІВ ВВНЗ.....	145
Даниїл МІЦЕЛЬ, Олександр МЕЛЕШКО, Ярослав ГОЛОВКІН ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ 3D-ДРУКУ ДЛЯ ОПЕРАТИВНОГО ВІДНОВЛЕННЯ ТА МОДЕРНІЗАЦІЇ ОЗБРОЄННЯ І ВІЙСЬКОВОЇ ТЕХНІКИ	145
Василь МОЛОДАН РИЗИКИ ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В БОЙОВИХ ДІЯХ	146
Микола МОРОХОВСЬКИЙ, Анастасія БЕРЕЗЕНСЬКА АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ТАКТИКИ ДІЙ ВЗВОДУ (ПІДРОЗДІЛУ) В УМОВАХ УРБАНІЗОВАНОЇ МІСЦЕВОСТІ.....	147
Микола МОРОХОВСЬКИЙ, Роман НАУМЧУК ЗАСТОСУВАННЯ ДРОНІВ-КАМІКДЗЕ ЯК ОСНОВА СУЧАСНОГО БОЮ	148
Кирило МОСКАЛЕНКО МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ НАВІГАЦІЙНОГО КОМПЛЕКСУ КОРАБЛЯ ШЛЯХОМ МОДЕРНІЗАЦІЇ	149
Кирило МОСКАЛЕНКО АНАЛІЗ ПРОБЛЕМ МОДЕРНІЗАЦІЇ НАВІГАЦІЙНОГО КОМПЛЕКСУ КОРАБЛЯ	149
Константин НАЗАРЕНКО, Володимир БЕНЕДЮК ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ НА КОРАБЛЯХ ВМС ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ.....	150
Vitalii ODARYCH PROSPECTS FOR THE APPLICATION OF ELECTRIC TRANSMISSIONS AND HYBRID POWER PLANTS IN MILITARY VEHICLES.....	152
Volodymyr ONYSHCHENKO, Bogdan VOLOCHYU, Maksym ONYSHCHENKO USE OF STRIKE (FIRE) UNMANNED GROUND SYSTEMS IN BASIC TYPES OF COMBAT.....	153
Павло ОПЕНЬКО, Павло ЧЕРНЯВСЬКИЙ, Олександр ДОСКА АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ І РЕМОНТУ НОВІТНІХ ЗЕНІТНИХ РАКЕТНИХ КОМПЛЕКСІВ.....	153
Володимир ОРЛОВ, Геннадій БРАТЧЕНКО, Антон ГОНЧАРУК ПОБУДОВА ЗРАЗКА ПЕРСПЕКТИВНОЇ СИСТЕМИ ЗВУКОЛОКАЦІЇ У СКЛАДІ НАЗЕМНОГО РОБОТИЗОВАНОГО КОМПЛЕКСУ	155
Юрій ПАНАСЮК ЖИВУЧІСТЬ ОВТ У РАЙОНІ ПОКРОВСЬКА:КОМПЛЕКСНИЙ АНАЛІЗ І ПРОПОЗИЦІЇ.....	156
Вадим ПАСІЧНИК, Марина СЛЮСАРЕНКО, Сергій ПОПКОВ БЕЗПІЛОТНІ ТЕХНОЛОГІЇ У СКЛАДІ СУЧАСНИХ РОЗВІДУВАЛЬНО-УДАРНИХ СИСТЕМ.....	157
Петро ШОНТКІВСЬКИЙ, Роман ДЗЮБЧУК, Ігор СОЛОПІЙ КОМПЛЕКСНА ОЦІНКА ЗАХИЩЕНОСТІ АВТОМОБІЛЬНОЇ ТА СПЕЦІАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ В УМОВАХ ЗАСТОСУВАННЯ ПРОТИВНИКОМ УДАРНИХ ДРОНІВ.....	158
Ігор ПОМОГАЄВ, Дмитро МОЛЧАНОВ, Денис РЯБОТА МЕТОД РІШЕННЯ ЗАДАЧІ ВИБОРУ РАЦІОНАЛЬНОГО СПОСОБУ СТРІЛЬБИ ЗЕНІТНИМИ КЕРОВАНИМИ РАКЕТАМИ.....	160
Вячеслав РАСВСЬКИЙ, Олександр ТРОЦЬКО ЗАГАЛЬНІ ПРИНЦИПИ РОЗГОРТАННЯ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЇ ПУНКТІВ УПРАВЛІННЯ СИСТЕМИ СИТУАЦІЙНОЇ ОБІЗНАНОСТІ	161
Максим РЕЗІНЕЦЬ, Євген КРЕЦУЛ, Владислав РЕХЛІНЦЕВИЧ РОЛЬ БЕЗПІЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ У ВЕДЕННІ СУЧАСНОЇ ВІЙНИ.....	162
Дмитро РИБАЛКО, Нікіта СІРОШТАН, Максим МЕЛЬНИЧУК АНАЛІЗ ТА ВДОСКОНАЛЕННЯ СПОСОБІВ БОРОТЬБИ З БЕЗПІЛОТНИМИ ЛІТАЛЬНИМИ АПАРАТАМИ ЗА ДОСВІДОМ РОСІЙСЬКО-УКРАЇНСЬКОЇ ВІЙНИ.....	162
Євген РОЩУПКІН, Роман ТИТАРЕНКО, Антон ЛУЦЕНКО ОСОБЛИВОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ ВИРОБУ 9К81 В УМОВАХ РАДІОЕЛЕКТРОННОЇ ПРОТИДІЇ	163

Ірина САЄНКО, Геннадій КОРОЛЬ, Віталій ЛЮЛЬКУН ВИКОРИСТАННЯ РОБОТИЗОВАНОЇ ТЕХНІКИ ПІД ЧАС ВИКОНАННЯ БОЙОВИХ ЗАВДАНЬ ЗА ПРИЗНАЧЕННЯМ.....	164
Дмитро САЮК, Євгеній СЛЄПЦОВ ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ МОДУЛЬНИХ СИСТЕМ ПОЖЕЖОГАСІННЯ ПРИ ЇХ ІНТЕГРАЦІЇ В ПРОТИПОЖЕЖНИЙ ЗАХИСТ ВІЙСЬКОВИХ КОРАБЛІВ	165
Maia SVETLENKO, Yevhen MULIAR INTERESTING FACTS AND HISTORY OF THE ORIGIN OF KAMAZ 5320	167
Maia SVETLENKO, Artem SAVCHUK DEVELOPMENT OF ARMAMENT, MILITARY AND SPECIAL EQUIPMENT MAINTENANCE AND REPAIR SYSTEMS IN MODERN COMBAT OPERATIONS	168
Андрій СЕДЛЯР, Дмитро СОЛОМАТІН, Олександр ЛУЦЕВЯТ ЗАСТОСУВАННЯ ТА РОЗВИТОК РОЗВІДУВАЛЬНО-УДАРНИХ КОМПЛЕКСІВ У ХОДІ РОСІЙСЬКО-УКРАЇНСЬКОЇ ВІЙНИ	169
Юлія СЕНИК, Христина ЛІЩИНСЬКА, Андрій СЕНИК ПІДВИЩЕННЯ ЕКСПЛУАТАЦІЙНОЇ НАДІЙНОСТІ МАЛОРОЗМІРНИХ ЕЛЕМЕНТІВ КОНСТРУКЦІЙ СПЕЦІАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ ШЛЯХОМ ВРАХУВАННЯ РОЗМІРНОГО ЕФЕКТУ	170
Дмитро СІЗОН, Костянтин КВІТКІН, Наталія САЛЬНА ПРОГНОЗУВАННЯ НАПРЯМІВ РОЗВИТКУ КОЛЕКТИВІВ БЕЗПІЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ.....	171
Микола СЛОБОДЯНЮК, Андрій КОСОТУРОВ ДОСВІД ТУРЕЧЧИНИ У РОЗВИТКУ ВІЙСЬКОВО-МОРСЬКОГО КОРАБЛЕБУДУВАННЯ: УРОКИ ДЛЯ УКРАЇНИ.....	171
Євген СМІЧЕНКО, Василь ПОЛІЩУК, Олександр АВРАМЕНКО УДОСКОНАЛЕННЯ МАТЕМАТИЧНОЇ МОДЕЛІ ФУНКЦІОНУВАННЯ СИСТЕМИ ВІДНОВЛЕННЯ ЗАСОБІВ НАЗЕМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПОЛЬОТІВ АВІАЦІЇ СИЛ ОБОРОНИ.....	172
Костянтин СУЩИК, Олег ГАЛИЦЬКИЙ, Олег ТАРАН ВИКОРИСТАННЯ ПРОГРАМНО-ВИЗНАЧЕНИХ ПРИЙМАЛЬНО-ПЕРЕДАВАЛЬНИХ ПРИСТРОЇВ ДЛЯ ТЕХНІЧНОЇ ДІАГНОСТИКИ РЛС.....	173
Максим ТАРАСОВ РОЗВИТОК І ТЕХНІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПІЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ (БПЛА)	174
Сергій ТАРИЧЕВ, Тарас ХОМИЧ РОЗРОБЛЕННЯ РЕКОМЕНДАЦІЙ ЩОДО «ВСТАНОВЛЕННЯ МІННО-ВИБУХОВИХ ЗАГОРОДЖЕНЬ ЗА ДОПОМОГОЮ БПК»	175
Сергій ТАРИЧЕВ, Тарас ХОМИЧ, Юрій ЧЕРЕП'ЯН АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ПРОТИДІЇ БПЛА ТА FPV НА ОПТОВОЛОКНІ.....	176
Nikita TURKO, Yuliia HOROSTOVATOVA CAMOUFLAGE AND STEALTH TECHNOLOGIES IN MILITARY VEHICLE MANUFACTURING	177
Володимир УСЕНКО, Олег КАМІНСЬКИЙ ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ РОЗРОБКИ ТА ВИПРОБУВАННЯ НАВІГАЦІЙНОГО ОБЛАДНАННЯ ЗА ТЕХНОЛОГІЄЮ CPRA ДЛЯ СУЧАСНИХ БЕЗПІЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ	178
Артем ФІЛОНОВ, Олег Іванченко, Леонід БУДУРОВ ЛОГІКО-ЙМОВІРНІСНА МОДЕЛЬ ГОТОВНОСТІ МОРСЬКОГО БЕЗЕКІПАЖНОГО АПАРАТУ	179
Віктор ЧЕПКІЙ, Олександр ЄФІМЧИКОВ, Володимир ЦУКАНОВ МОДЕЛЬ ЗАХИЩЕНОСТІ РАДІОКАНАЛІВ УПРАВЛІННЯ ОБ'ЄКТАМИ КОАЛІЦІЙНОЇ БЕЗПІЛОТНОЇ СИСТЕМИ В СЦЕНАРІЯХ З ПРИХОВАНОЮ НЕВИЗНАЧЕНОСТЮ.....	180
Володимир ШЕВЧУК, Артем НІМИЧ, Дмитро ПАНЧЕНКО НАНОДИСПЕРСНІ ПОРОШКИ ОКСИДІВ МЕТАЛІВ	181
Сергій ШЕЛУХІН, Олександр УГОЛЬНИКОВ, В'ячеслав ОБЕРТАС ДЕЯКІ ПІДХОДИ ОЦІНКИ ЖИВУЧОСТІ АВТОМОБІЛЬНОЇ ТЕХНІКИ	182
Олександр ЯРОШЕВСЬКИЙ, Денис КОТОВ, Сергій ШЕЛУХІН ПРОПОЗИЦІЇ З ПОКРАЩЕННЯ МАСКУВАЛЬНИХ СПРОМОЖНОСТЕЙ ВІЙСЬКОВИХ АВТОМОБІЛЬНИХ БАЗОВИХ ШАСІ	183

СЕКЦІЯ 4

ЛОГІСТИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВІЙСЬК (СИЛ)

Юрій БАРАНОВ, Роман МЕЛЬНИК, Руслан ЛАСТАВЧУК ОСОБЛИВОСТІ ЛОГІСТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВІЙСЬК У СУЧАСНИХ БОЙОВИХ ДІЯХ (ЗА ДОСВІДОМ РОСІЙСЬКО-УКРАЇНСЬКОЇ ВІЙНИ)	184
Геннадій БІЛОУС РОЛЬ І ЗНАЧЕННЯ БЕЗПІЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ У ЛОГІСТИЧНОМУ ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ПІДРОЗДІЛІВ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ В УМОВАХ БОЙОВИХ ДІЙ.....	184

Геннадій БІЛОУС ЕВОЛЮЦІЯ КАМУФЛЯЖНИХ ТКАНИН У СУЧАСНИХ ЗБРОЙНИХ СИЛАХ: АНАЛІЗ MULTICAM ТА MM-25 У КОНТЕКСТІ ОПЕРАЦІЙНИХ СЕРЕДОВИЩ НАТО ТА ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ	186
Андрій ВЕНЦЮК, Олександр ФРОЛОВ УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ ТЕХНІЧНОГО ТА ТИЛОВОГО (ЛОГІСТИЧНОГО) ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СЛУЖБОВО-БОЙОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ВІЙСЬКОВИХ ФОРМУВАНЬ ТА ПРАВООХОРОННИХ ОРГАНІВ .	187
Андрій ВЕНЦЮК ОСОБЛИВОСТІ ЛОГІСТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПІД ЧАС ВІЙНИ ВНОЧІ.....	188
Олександр ВЕРХОВОДОВ ОРГАНІЗАЦІЯ І ЗАДАЧІ РЕЧОВОЇ СЛУЖБИ ВІЙСЬКОВОЇ ЧАСТИНИ.....	189
Микола ВОЙТОВИЧ, Христина ЛІЩИНСЬКА, Андрій СЕНИК ДЕЯКІ ПИТАННЯ РОЗРАХУНКУ НА МІЦНІСТЬ РАМНИХ ЕЛЕМЕНТІВ ВІЙСЬКОВИХ МОСТІВ ЗА ДІЇ ПЕРІОДИЧНОГО В ЧАСІ НАВАНТАЖЕННЯ.....	190
Олег ВОРОБІЙОВ, Ігор ВЛАСОВ, Роман ПЕРЕЛИГІН УДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДИКИ ОБҐРУНТУВАННЯ НОРМАТИВІВ РОЗГОРТАННЯ ТРАНСПОРТНИХ КОМУНІКАЦІЙ ПРИ ПЕРЕВЕЗЕННІ ТА ТРАНСПОРТУВАННІ МАТЕРІАЛЬНИХ ЗАСОБІВ ВІЙСЬК (СИЛ)	191
Олег ВОРОБІЙОВ, Віктор ЛАЗОРЕНКО, Олександр ЗАДЕРЕЙКО ШЛЯХИ УДОСКОНАЛЕННЯ ІМОВІРНІСНОЇ МОДЕЛІ ОСНОВНИХ СТАНІВ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ЛОГІСТИЧНИМ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯМ ВІЙСЬК (СИЛ) В ОПЕРАЦІЯХ (БОЙОВИХ ДІЯХ)	192
Ірина ВОРОТІЛОВА, Володимир ДЕНИСЮК, Іван ЧАЙКІН ВИЗНАЧЕННЯ ПОТЕНЦІЙНИХ МОЖЛИВОСТЕЙ ПІДРОЗДІЛІВ ТИЛОВОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ.....	193
Юрій ГАННЕНКО, Степан ПАЦЕНКО, Сергій СЕРИК УДОСКОНАЛЕНА МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ МАТЕРІАЛЬНИМИ ЗАСОБАМИ В ПРОЦЕСІ ЛОГІСТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПІД ЧАС ОБОРОННОЇ ОПЕРАЦІЇ УГРУПУВАННЯ ВІЙСЬК (СИЛ)	194
Василь ГЕОРГІЄВ, Олександр ВАКОЛЮК ЛОГІСТИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВІЙСЬК (СИЛ) У РАЙОНІ ПРАВОБЕРЕЖЖЯ ДНІПРА В УМОВАХ СУЧАСНИХ ЗАГРОЗ.....	195
Світлана ГЛАДЧЕНКО, Дмитро БАРАНОВСЬКИЙ ЛОГІСТИЧНІ СТРАТЕГІЇ В ПЕРІОД ВОЄННИХ ДІЙ: АНАЛІЗ УКРАЇНСЬКОЇ ПРАКТИКИ	196
Марина ГОРЛІЧЕНКО, Світлана ШЕВЧЕНКО, Катерина БУРЕНКОВА ЩОДО ВИКОРИСТАННЯ РІЗНИХ МЕТОДІВ НАВЧАННЯ КУРСАНТІВ.....	197
Сергій ГУЦАН, Олександр ФРОЛОВ АКТУАЛЬНІ АСПЕКТИ РОЗМІЩЕННЯ ВІЙСЬК (ПІДРОЗДІЛІВ) В УМОВАХ СУЧАСНОЇ ВІЙНИ (У ПОЛЬОВИХ УМОВАХ)	198
Андрій ДЕНИСОВ, Сергій ПОДОПРИГОРА, Леонід ГОРДІШЕВСЬКИЙ ВИКОРИСТАННЯ БЕЗПІЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ У ЛОГІСТИЧНОМУ ЗАБЕЗПЕЧЕННЮ ВІЙСЬК.....	199
Olha DIERNIAIEVA, Yevhen BANLAI LOGISTICS SUPPORT CHALLENGES IN THE ERA OF UNMANNED SYSTEMS IN THE ARMED FORCES OF UKRAINE AND NATO COUNTRIES	200
Валентин ДИПТАН, Віталій ТЮРІН, Василь ІВАНОВ УДОСКОНАЛЕННЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ПЛАНУВАННЯ ЛОГІСТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЗАСТОСУВАННЯ ВІЙСЬКОВИХ ЧАСТИН (ПІДРОЗДІЛІВ) ПОВІТРЯНОЇ КОМПОНЕНТИ.....	201
Володимир ДЯЧЕНКО, Геннадій КОТОВ ДЕСАНТНО-ЛОГІСТИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ В СИСТЕМІ ЛОГІСТИКИ ПЕРЕДНЬОГО КРАЮ ОБОРОНИ	202
Сергій ЄРЕМЕНОК, Геннадій ПАВЛОВ, Євген ВАСИЛЕНКО ІНФОРМАЦІЙНИЙ ФРОНТ, ЯК НЕВІД'ЄМНА СКЛАДОВА ПЕРЕМОГИ УКРАЇНИ.....	203
Анатолій ЄФІМЕНКО, Сергій ВЕЛІКСАР, Мирослава КОРТЯК ПРОДОВОЛЬЧЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НА ЛІНІЇ ЗІТКНЕННЯ ПІД ЧАС ВЕДЕННЯ БОЙОВИХ ДІЙ	203
Анатолій ЄФІМЕНКО, Валерій ЗАРУЦЬКИЙ, Марія БАС АДАПТАЦІЯ РЕЧОВОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДО УМОВ ВЕДЕННЯ БОЙОВИХ ДІЙ.....	205
Анатолій ЄФІМЕНКО, Володимир ЛУХАНІН, Василь ГОЛОВІН ЛОГІСТИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯК ОСНОВА БОЄЗДАТНОСТІ ВІЙСЬК (СИЛ)	206
Анатолій ЄФІМЕНКО, Володимир ЛУХАНІН, Валерій КОРТЯК ПРОБЛЕМИ ТА НАПРЯМКИ РОЗВИТКУ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПІДРОЗДІЛІВ В УМОВАХ СУЧАСНОЇ ВІЙНИ	207
Анатолій ЄФІМЕНКО, Олександр НЕЛЮБ, Михайло ВАСИЛЬСВ ЛОГІСТИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТА ЙОГО ОСНОВНІ ПРОБЛЕМИ І ВИКЛИКИ У СЬОГОДЕННІЙ ВІЙНІ.	208

Анатолій ЄФІМЕНКО, Тарас ПРИЖБИЛО, Ярослава МЕЛЬНИК ПРОБЛЕМИ ПРОДОВОЛЬЧОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ В УМОВАХ СУЧАСНОЇ ВІЙНИ ТА ШЛЯХИ ЇХ ВИРІШЕННЯ	209
Анатолій ЄФІМЕНКО, Андрій ЧЕРКАС, Олег МЕЛЬНИК ПРОБЛЕМИ РЕЧОВОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ В УМОВАХ СУЧАСТНОЇ ВІЙНИ.....	211
Анатолій ЄФІМЕНКО, Володимир МОТОРНИЙ, Крістіна СИДОРСЬКА ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ПРОЗОРОСТІ Й ОПЕРАТИВНОСТІ ЛОГІСТИКИ	212
Сергій ЖАРИКОВ, Олексій ЗАРУЧИНСЬКИЙ ЛОГІСТИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВІЙСЬК В УМОВАХ ЗАСТОСУВАННЯ ПРОТИВНИКОМ БПЛА ТА РЕБ	213
Олексій ЗАРУЧИНСЬКИЙ ОСОБЛИВОСТІ ЛОГІСТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ У ГІРСЬКІЙ МІСЦЕВОСТІ	214
Володимир ЗДАНЕВИЧ, Вадим МАЛЬСЬКИЙ ФАКТОРИ ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА ЧИСТОТУ ПАЛЬНОГО ДЛЯ ВІЙСЬКОВОЇ ТЕХНІКИ.....	215
Володимир ЗДАНЕВИЧ, Сергій ЯНЮК НАПРЯМИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ПАЛЬНОГО В ПОРШНЕВИХ ДВИГУНАХ БЕЗПІЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ	216
Павло КАЗАН, Ольга КОРОЛЬОВА, Василь ХАХУЛА ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЛОГІСТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БОЙОВИХ ДІЙ ЗА РАХУНОК ВИКОРИСТАННЯ ТРАНСПОРТНИХ БПЛА	219
Юрій КЛАБАН, Юрій ДВОРСЬКИЙ, Павло БЕРДИЧІВСЬКИЙ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ УПРАВЛІННЯ ПІД ЧАС ВЕДЕННЯ ПРОТИПОВІТРЯНОЇ ОБОРОНИ УКРАЇНИ В ХОДІ РОСІЙСЬКО-УКРАЇНСЬКОЇ ВІЙНИ.....	219
Володимир КЛИМЕНКО НОРМАТИВНО-ПРАВОВЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ОРГАНІЗАЦІЇ РЕЧОВОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ В МИРНИЙ ЧАС ТА ОСОБЛИВИЙ ПЕРІОД	220
Михайло КОНАНЧУК ОРГАНІЗАЦІЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ІНВЕНТАРНИМ МАЙНОМ У ВІЙСЬКОВІЙ ЧАСТИНІ	221
Олександр КОШЛАНЬ ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ ВІЙСЬКОВИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ПОВІТРЯНИМ ТРАНСПОРТОМ ТА ШЛЯХИ ЇХ ВИРІШЕННЯ	223
Юлія КУЗІНА ЗАСТОСУВАННЯ МАТЕМАТИЧНИХ МЕТОДІВ У ЛОГІСТИЦІ	224
Maryna LAPINA, Marko BALANIUK CURRENT ISSUES OF LOGISTICAL SUPPORT IN THE ARMED FORCES OF UKRAINE.....	224
Марина ЛАПІНА, Дмитро БУТИРИН РОЛЬ ТА ЗАСТОСУВАННЯ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ У РЕЧЕВОМУ ЗАБЕЗПЕЧЕННІ БОЙОВИХ ПІДРОЗДІЛІВ ПІД ЧАС ВІЙНИ	225
Maryna LAPINA, Artem VELIKOV DEVELOPMENT OF LOGISTICS IN THE CONTEXT OF MILITARY INFLUENCE IN UKRAINE: PROBLEMS AND PERSPECTIVES.....	226
Maryna LAPINA, Vladyslav GORIN WAYS TO IMPROVE THE LOGISTICS OF THE UKRAINIAN ARMED FORCES DURING COMBAT OPERATIONS.....	227
Maryna LAPINA, Oleksandr OLIYNIK THE ROLE OF MATERIAL SUPPORT IN IMPROVING THE COMBAT CAPABILITY OF MILITARY UNITS	228
Maryna LAPINA, Khrystyna GALAN PROVIDING FOOD SUPPLIES IN THE LOGISTICAL SUPPORT SYSTEM	229
Альберт ЛЕКАХ, Володимир СТАРЦЕВ, Людмила МІХАЛЬОВА ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ТЕХНОЛОГІЙ ОЧИЩЕННЯ ТА ОПРИСНЕННЯ ВОДИ У ПОЛЬОВИХ УМОВАХ.	229
Сергій ЛИТВИНОВСЬКИЙ, Сергій ПОЛЯШОВ, Михайло ЧУХРІЙ ПЛАНУВАННЯ ПРОДОВОЛЬЧОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВІЙСЬКОВОЇ ЧАСТИНИ ПРИ ПІДГОТОВКИ І У ХОДІ ВІДМОБІЛІЗУВАННЯ ТА ПРИВЕДЕННЯ ВІЙСЬКОВОЇ ЧАСТИНИ У БОЙОВУ ГОТОВНІСТЬ	231
Роман ЛУКАШ, Інна СИМОНЕНКОВА, Володимир СИМОНЕКОВ АЛГОРИТМИ УПРАВЛІННЯ АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ОРГАНІВ ВІЙСЬКОВОЇ ЛОГІСТИКИ В УМОВАХ ВІЙСЬКОВОГО СТАНУ	232
Віктор МАМІЧ, Кирило МОЛДОВАНОВ, Єлизавета ШЕСТОПАЛОВА ОСОБЛИВОСТІ НАДАННЯ ПЕРШОЇ НЕВІДКЛАДНОЇ ДОПОМОГИ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦЮ.....	233
Olena MARDARENKO, Anatolii MASLICH THE BASIC ENGLISH COLLOCATIONS IN THE MODERN MILITARY LOGISTICS.....	234

Сергій МЕЛЬНИКОВ	
ОСОБЛИВОСТІ ЛОГІСТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ У ЛІСИСТІЙ МІСЦЕВОСТІ	235
Сергій МИРОНЮК, Василь ОЛЛО, Михайло КОНСТАНТИНОВ	
РЕАКТИВНИЙ РУХ ВІСЬКОВОЇ ЛОГІСТИКИ ТА АКТУАЛЬНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ (AI) У МЕЖАХ ОСВІТНЬОЇ ТРАЄКТОРІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ВІЙСЬКОВОЇ ОСВІТИ	237
Dmytro NESTERENKO	
LOGISTICAL SUPPORT OF THE MARINE INFANTRY IN THE SPRING PERIOD	238
Dmytro NESTERENKO	
LOGISTICAL SUPPORT OF THE MARINE INFANTRY IN THE SUMMER PERIOD	239
Dmytro NESTERENKO	
LOGISTICAL SUPPORT OF THE MARINE INFANTRY IN THE AUTUMN PERIOD	240
Dmytro NESTERENKO	
LOGISTICAL SUPPORT OF THE MARINE INFANTRY IN THE WINTER PERIOD	241
Dmytro NESTERENKO	
LOGISTICAL SUPPORT OF THE MARINE INFANTRY IN THE AREA OF RADIOLOGICAL, CHEMICAL, AND BIOLOGICAL CONTAMINATION	243
Василь ОЛЛО, Сергій МИРОНЮК, Сергій ПОЛЯШОВ	
МОДЕЛЮВАННЯ ВИЩОЇ ВІЙСЬКОВОЇ ОСВІТИ У УМОВАХ ВПРОВАДЖЕННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ (AI) У МЕЖАХ ВІЙСЬКОВОЇ ЛОГІСТИКИ	244
Павло ОПЕНЬКО, Валерій КАМІНСЬКИЙ, Володимир ГОРБЕНКО	
АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ФОРМУВАННЯ ВИМОГ ДО ОРГАНІЗАЦІЇ ЛОГІСТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПЕРСПЕКТИВНОЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ІНТЕГРОВАНОЇ ППО-ПРО УКРАЇНИ	245
Ігор ПАСТЕРНАК, Любов ЯКИМИНСЬКА, Віталій СТАСЮК	
ОРГАНІЗАЦІЯ ХАРЧУВАННЯ ОСОБОВОГО СКЛАДУ В УМОВАХ ВИКОРИСТАННЯ БПЛА	246
Євген ПАЩЕНКО, Павло САХАЦЬКИЙ	
ЛОГІСТИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВІЙСЬКОВИХ СИЛ	248
Микола ПЕТРУШЕНКО	
ПРОБЛЕМИ ЛОГІСТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПІДРОЗДІЛІВ МОРСЬКОЇ ПІХОТИ ТА ШЛЯХИ ЇХ ВИРІШЕННЯ ПІД ЧАС ФОРСУВАННЯ РІЧКИ ДНІПРО В ЛИСТОПАДІ 2023 РОКУ	259
Павло ПЛАХОТНЮК, Олександр П'ЯВЧУК, Богдан СЕМОН	
ЗАСТОСУВАННЯ ЗІНТЕГРОВАНОЇ ЛОГІСТИЧНОЇ ПІДТРИМКИ НА СТАДІЯХ ЖИТТЄВОГО ЦИКЛУ ЗАСОБІВ УРАЖЕННЯ ПОВІТРЯНОЇ КОМПОНЕНТИ	250
Сергій ПОЛЯШОВ, Сергій ЛИТВИНОВСЬКИЙ, Михайло ЧУХРІЙ	
ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ В ЛОГІСТИЧНОМУ ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ВІЙСЬК ТА ПРАВООХОРОННИХ СТРУКТУР: ДОСВІД НАТО ТА ПЕРСПЕКТИВИ ДЛЯ УКРАЇНИ	251
Сергій ПОЛЯШОВ, Сергій ЛИТВИНОВСЬКИЙ, Василь ОЛЛО	
ОРГАНІЗАЦІЯ ЛОГІСТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЗБРОЙНИХ СИЛ ТА ПРАВООХОРОННИХ ФОРМУВАНЬ У СУЧАСНИХ УМОВАХ ВІЙНИ	252
Дар'я ПУГАЧОВА	
ОСОБЛИВОСТІ ЛОГІСТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВІЙСЬКВ УРБАНІЗОВАНИЙ МІСЦЕВОСТІ	253
Ірина СКУДІЛО	
ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ РОБОТИ ТА ОБЛАШТУВАННЯ РЕЧОВИХ СКЛАДІВ ОБ'ЄДНАНИХ ЦЕНТРІВ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ	254
Олексій СОЛОВЙОВ	
ВИКЛАДАННЯ ОН-ЛАЙН КАРТ У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ	256
Ігор ТКАЧУК	
ОБЛАДНАННЯ І ВИМОГИ ЩОДО УТРИМАННЯ ВІЙСЬКОВИХ ЛАЗЕНЬ	257
Юрій ТОЛСТОНОСОВ, Дмитрій ТОЛСТОНОСОВ, Світлана ТОЛСТОНОСОВА	
ЛОГІСТИКА – КРИТИЧНО ВАЖЛИВИЙ ЕЛЕМЕНТ РОСІЙСЬКО-УКРАЇНСЬКОЇ ВІЙНИ: ДОСВІД, РИЗИКИ, ІННОВАЦІЙНІ РІШЕННЯ	258
Олександр ФЕДЧЕНКО	
ОСОБЛИВОСТІ ЛОГІСТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВЗИМКУ	259
Петро ФІВКІН, Сергій ІВАЩЕНКО, Аліна СТОРОЖЕНКО	
ЛОГІСТИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВІЙСЬКОВИХ ФОРМУВАНЬ У ЗОНІ ПРОВЕДЕННЯ БОЙОВИХ ДІЙ	260
Григорій ХАВРИЧ, Вячеслав КОВАЛЬЧУК, Вячеслав КОЗАЧУК	
РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО МОЖЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ОБ'ЄДНАНОЇ ГРУПИ ЛОГІСТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ОПЕРАЦІЙ ОБ'ЄДНАНИХ СИЛ	261
Yuliana KHMENES SAPATA, Anhelina TESLENKO	
FEEDING SYSTEMS OF THE UKRAINIAN ARMED FORCES AND THE US ARMED FORCES	263

Yuliana KHMENES SAPATA, Yaroslav TARNAVSKYI STUDY OF FOOD-RELATED PHRASAL VERBS	264
Юрій ЧЕРЕП'ЯН, Олег СОЛДАТЕНКОВ, Ігор КЛЕПАР БАЗОВІ КРИТЕРІЇ ДЛЯ ЗДІЙСНЕННЯ ЛОГІСТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПЕРЕДНЬОГО КРАЮ ОБОРОНИ ЗА ДОПОМОГОЮ БЕЗПЛОТНИХ СИСТЕМ В УМОВАХ ТЯЖКОЇ ОБОРОНИ	265
Михайло ЧУХРІЙ, Сергій ПОЛЯШОВ, Сергій ЛИТВИНОВСЬКИЙ ЛОГІСТИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВІЙСЬК У СТЕПОВІЙ МІСЦЕВОСТІ: ПРОБЛЕМАТИКА, ДОСВІД, ПЕРСПЕКТИВИ ДЛЯ УКРАЇНИ.....	266
Олександр ШКУРПІТ, Владислав НАБОК, Вадим МЕЛЬНИК ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ЖИВУЧОСТІ СИСТЕМИ ТИЛОВОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВІЙСЬК.....	268
Віктор ЯСЬКО, Данііл ШАТОХІН ОРГАНІЗАЦІЯ МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВІЙСЬКОВИХ ЧАСТИН В УМОВАХ СУЧАСНОЇ ВІЙНИ	269
СЕКЦІЯ 5	
ВІЙСЬКОВО-ПРОФЕСІЙНА ПІДГОТОВКА ФАХІВЦІВ СЕКТОРУ БЕЗПЕКИ І ОБОРОНИ. ТАКТИЧНА МЕДИЦИНА	
Олександр АНДРОЩУК, Аркадій ВЕЙЦ, Олег ФАРІОН ЗАСТОСУВАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ У ПІДВИЩЕННІ ЯКОСТІ ВІЙСЬКОВОЇ ОСВІТИ	271
Наталія БІЛОНОЖКО, Марина КОБЗАР ПЕДАГОГІЧНІ УМОВИ РОЗВИТКУ ЕМОЦІЙНОЇ ОБІЗНАНОСТІ КУРСАНТІВ У ВІЙСЬКОВОМУ ВИШІ	272
Семен ВОРОК, Михайло БОГУШ, Роман СТОЯНОВ ШЛЯХИ ПРОФІЛАКТИКИ ТРАВМАТИЗМУ НА ЗАНЯТТЯХ З ДИСЦИПЛІНИ: «ФІЗИЧНЕ ВИХОВАННЯ, СПЕЦІАЛЬНА ФІЗИЧНА ПІДГОТОВКА»	273
Вячеслав ГОЛОВАНЬ, Михайло ДРОЗДОВ, Володимир ЗАВАЛЬНЮК ІННОВАЦІЇ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ ВВНЗ	274
Марина ГОРЛІЧЕНКО, Михайло ДРОЗДОВ, Олександр ВЕРЛАМОВ ІННОВАЦІЇ В ПРОВЕДЕННІ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ ЗА ДИСТАНЦІЙНОЮ ФОРМОЮ НАВЧАННЯ..	275
Віталій ГРИЦЮК, Сергій БАЗІЛО, Валерій КОРНІЄНКО ОПТИМІЗАЦІЯ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ЧЕРЕЗ ПРИЗМУ ВПРОВАДЖЕННЯ ВОЄННИХ ІГОР В ПРОЦЕС ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ ДЛЯ СИЛ БЕЗПЕКИ ТА ОБОРОНИ	277
Дмитро ДАВИДОВ ПРОБЛЕМАТИКА ПІДГОТОВКИ КІНОЛОГІЧНИХ РОЗРАХУНКІВ ВАРТОВОЇ (СТОРОЖОВОЇ) СЛУЖБИ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ В УМОВАХ СЬОГОДЕННЯ	278
Михайло ДРОЗДОВ, Віоріка ЩЕРБАКАН РАЦІОНАЛІЗАТОРСЬКА ДІЯЛЬНІСТЬ КУРСАНТІВ В СУЧАСНОМУ ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ ВВНЗ УКРАЇНИ.....	279
Ганна ЖИЗДЮК, Нестор БАС ІНТЕГРАЦІЯ МУЛЬТИМОДАЛЬНИХ РЕСУРСІВ У НАВЧАННЯ ІНОЗЕМНИХ МОВ: ДОСВІД ЗАСТОСУВАННЯ КАНООТ! У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ	280
Ганна ЖИЗДЮК, Тимофій КРОЛЮК ВИКОРИСТАННЯ СОЦІАЛЬНИХ МЕДІА-ПЛАТФОРМ У НАВЧАННІ ІНОЗЕМНИХ МОВ: СИНТЕЗ КОМУНІКАТИВНОГО ТА ІННОВАЦІЙНОГО ПІДХОДІВ.....	281
Ганна ЖИЗДЮК, Роман ЖАВЖАРОВ СИНЕРГІЯ ОСВІТНІХ ПЛАТФОРМ QUIZLET І КАНООТ! ЯК ЕФЕКТИВНИЙ ІНСТРУМЕНТ ФОРМУВАННЯ ІНШОМОВНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ОФІЦЕРІВ.....	283
Hanna ZHYZDIUK, Maksym ZHYDKOV STRATEGIC APPROACHES TO FLUENCY: FROM PASSIVE INPUT TO ACTIVE PRODUCTION.....	284
Hanna ZHYZDIUK, Illia MASLIUK THE TRANSFORMATIVE ROLE OF LISTENING IN DEVELOPING COMMUNICATIVE COMPETENCE IN ENGLISH	286
Polina ZHMACHENKO NEW TEACHING APPROACHES FOR MASTERY OF THE MATERIAL IN FUTURE EDUCATION	287
Ірина КАДІЄВСЬКА СОЦІАЛЬНО-ФІЛОСОФСЬКІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ ВІЙСЬКОВОЇ ОСВІТИ	288
Тетяна КОВАЛЬЧУК, Ростислав КУРТАНІЧ ПРОБЛЕМАТИКА ВИВЧЕННЯ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ У ВИЩИХ ВІЙСЬКОВИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ.....	289

Олексій КОНОВАЛЕНКО, Артем БАБАРИК, Ігор КЛОЧУН ЕВОЛЮЦІЯ ПОЧАТКОВОЇ ВІЙСЬКОВОЇ ПІДГОТОВКИ ГРОМАДЯН УКРАЇНИ В УМОВАХ ТРИВАЛОЇ ЗБРОЙНОЇ АГРЕСІЇ.....	290
Олексій КОНОВАЛЕНКО, Ігор КЛОЧУН, Іван ОГОРОДНИК ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ ПІДГОТОВКИ ВОГНЕМЕТНИКІВ РЕАКТИВНИХ ВОГНЕМЕТНИХ СИСТЕМ ТА ШЛЯХИ ЇХ ВИРІШЕННЯ	292
Наталя КОРКІНА, Сергій БАЛАНОВСЬКИЙ ОСНОВНІ ФУНКЦІЇ ТА ЗАВДАННЯ КАФЕДРИ ВИЩОГО ВІЙСЬКОВОГО НАВЧАЛЬНОГО ЗАКЛАДУ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ У ПРОЦЕСІ ВПРОВАДЖЕННЯ БОЙОВОГО ДОСВІДУ	293
Serhii KORSUNOV, Serhii ORIEKHOV, Oleksandr KRYHIN, Ivan KOZHEDUB CONTINUING MILITARY EDUCATION AS A MODERN TREND	295
Роман КРІПАК, Сергій ГАШЕНКО LEGAL AND ORGANIZATIONAL BASIS FOR IMPLEMENTING NATO TACTICAL MEDICINE STANDARDS INTO THE BASIC SURVIVAL SYSTEM FOR SOLDIERS OF THE UKRAINIAN ARMED FORCES	296
Світлана КУШКО СОЦІАЛЬНО-ПСИХОЛОГІЧНА СПРЯМОВАНІСТЬ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ ЯК ФУНДАМЕНТАЛЬНИЙ ЕЛЕМЕНТ ГУМАНІТАРНОЇ ОСВІТИ	297
Денис ЛЕЩЕНКО АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ПІДРОЗДІЛІВ У СФЕРІ ТАКТИЧНОЇ МЕДИЦИНИ.....	298
Христина ЛІЩИНСЬКА, Микола ВОЙТОВИЧ ТЕОРЕТИКО-ПРИКЛАДНІ ОСНОВИ ІНТЕГРАЦІЇ КУРСУ ТЕОРІЇ ЙМОВІРНОСТІ ТА МАТЕМАТИЧНОЇ СТАТИСТИКИ У СТРУКТУРУ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ БЕЗПЕКОВОГО ПРОФІЛЮ	299
Олег ЛУПАЛЕНКО, Вадим РЕМІНЬ, Роман БАДЗАЙ ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ЗАНЯТЬ З ВОДІННЯ БОЙОВИХ МАШИН НА ЗРАЗКАХ БРОНЕТАНКОВОГО ОЗБРОЄННЯ І ТЕХНІКИ ІНОЗЕМНОГО ВИРОБНИЦТВА	300
Юлія МАКСИМ, Олег БЛАЖІЄВСЬКИЙ ДОКУМЕНТАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯК КЛЮЧОВИЙ ЕЛЕМЕНТ УПРАВЛІННЯ КАДРАМИ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ.....	301
Роман МЕЛЬНИК, Юрій БАРАНОВ, Роман ПРОЦЮК ВІЙСЬКОВО-ПРОФЕСІЙНА ПІДГОТОВКА ФАХІВЦІВ СЕКТОРУ БЕЗПЕКИ І ОБОРОНИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ: АКЦЕНТ НА ТАКТИЧНУ МЕДИЦИНУ	302
Сергій МИРОНЮК, Олександр ЧЕРЕСЮК, Андрій ГІЖЕЦЬКИЙ СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ВІЙСЬКОВОЇ ОСВІТИ В УКРАЇНІ	302
Yevheniia MITKINA, Emil SULEIMANOV TRAINING FOR AIRBORNE ASSAULT AND MARINE UNITS CADETS IN TACTICAL MEDICINE SKILLS	303
Ірина ПАВЕЛКО, Олег АНДРУЩЕНКО КОМПЛЕКСНИЙ ПІДХІД ДО ОХОРОНИ ПРАЦІ ТА ПСИХОЛОГІЧНОГО БЛАГОПОЛУЧЧЯ КУРСАНТІВ	304
Ірина ПАВЕЛКО, Володимир ЛУХАНІН, Сергій ВЕЛІКСАР ОСОБИСТІСНО-МОТИВАЦІЙНІ ЧИННИКИ ПЕДАГОГІЧНОЇ КОМУНІКАЦІЇ	306
Ірина ПАВЕЛКО КОМУНІКАЦІЯ ЯК ЧИННИК ПСИХОЛОГІЧНОЇ СТІЙКОСТІ ТА ЗГУРТОВАНOSTІ У ПІДГОТОВЦІ КУРСАНТІВ ВІЙСЬКОВО-МОРСЬКИХ СИЛ (ВМС)	307
Ірина САЄНКО, Нікіта ПІВЕНЬ, Оксана КРИТЕНКО ТАКТИЧНА МЕДИЦИНА ЯК КЛЮЧОВА СКЛАДОВА ВІЙСЬКОВО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ	309
Михайло САП'ЯНЕНКО ПОРІВНЯННЯ СКЛАДУ ВЕТЕРИНАРНОЇ АПТЕЧКИ ДЛЯ СЛУЖБОВИХ СОБАК ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ ТА КРАЇН-ЧЛЕНІВ НАТО.....	310
Лілія СЕМЕНЕНКО, Артем СЕМЕНЕНКО ЛІНГВІСТИЧНІ ТА ОРГАНІЗАЦІЙНІ АСПЕКТИ ВИКЛАДАННЯ ІНОЗЕМНИХ МОВ У ВІЙСЬКОВИХ ЗАКЛАДАХ ОСВІТИ УКРАЇНИ В УМОВАХ ВІЙНИ.....	311
Діана СКОРОБРЕЩУК, Ольга КАЛАШНІКОВА СТРУКТУРА, РІВНІ ПІДГОТОВКИ ТА ОСНОВНІ НАПРЯМИ ВІЙСЬКОВО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ СЕКТОРУ БЕЗПЕКИ І ОБОРОНИ	313
Діана СКОРОБРЕЩУК, Володимир ДОБРОВОЛЬСЬКИЙ ПОВНОМАСШТАБНА АГРЕСІЯ РФ ПРОТИ УКРАЇНИ, НОВІ ВИМОГИ ДО ПІДГОТОВКИ ВІЙСЬКОВИХ І СИЛ БЕЗПЕКИ	314

Діана СКОРОБРЕЩУК, Владислав КОВАЛЬ РОЛЬ МІЖНАРОДНИХ ПАРТНЕРІВ У РОЗВИТКУ ТАКТИЧНОЇ МЕДИЦИНИ В УКРАЇНІ	315
Марія СОЛОДКА ВІЙСЬКОВО – ПРОФЕСІЙНА ПІДГОТОВКА КРИЗЬ ПРИЗМУ ІСТОРІЇ: ДОСВІД ОДЕСИ ДОБИ НЕПУ ТА СУЧАСНІ ВИКЛИКИ ДЛЯ СЕКТОРУ БЕЗПЕКИ І ОБОРОНИ.....	315
СУСЛОВ Володимир ПІДГОТОВКА КУРСАНТІВ ДО УЧАСТІ У СТРАТЕГІЧНИХ КОМУНІКАЦІЯХ В АНГЛОМОВНОМУ ЦИФРОВОМУ ПРОСТОРІ	316
Оксана ТАРАСЕНКО, Тарас ОСТАПЧУК, Денис БІЛИЙ АКТИВНІ МЕТОДИ НАВЧАННЯ ЯК ОСНОВА ТРАНСФОРМАЦІЇ ВІЙСЬКОВОЇ ОСВІТИ (НА ПРИКЛАДІ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ ІЗ ДИСЦИПЛІНИ «УКРАЇНСЬКА МОВА ЗА ПРОФЕСІЙНИМ СПРЯМУВАННЯМ»)	318
Оксана ТАРАСЕНКО, Олександр РОЗМАЗНІН, Андрій ДЕЛЯТИЦЬКИЙ ВОЄННА ДИПЛОМАТІЯ: З ІСТОРІЇ СТАНОВЛЕННЯ ТА ФОРМУВАННЯ	319
Оксана ТАРАСЕНКО МОЗКОВИЙ ШТУРМ ЯК АКТИВНИЙ МЕТОД НАВЧАННЯ ТА ЙОГО ТЕХНІКИ.....	321
Наталія ТОДОРОВА ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ З АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ ДЛЯ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ	322
Olena TURKO, Natalia KIT PROBLEMS AND WAYS TO IMPROVE MILITARY AND PROFESSIONAL TRAINING OF MILITARY STUDENTS IN THE SECURITY AND DEFENCE SECTOR.....	322
Світлана ЧЕРЕСІЮК СОЦІОКУЛЬТУРНІ АСПЕКТИ ВИВЧЕННЯ УКРАЇНСЬКОЇ МОВИ У ФІЛОЛОГІЧНОМУ ДИСКУРСІ.....	324
Сергій ШАГОВ, Олександра ШАГОВА ОРГАНІЗАЦІЯ ЗВОРОТНОГО ЗВ'ЯЗКУ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ	324
Сергій ШАГОВ, Олександра ШАГОВА ОРГАНІЗАЦІЯ ЗВОРОТНОГО ЗВ'ЯЗКУ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ	326
Віталій ЯГОДЗІНСЬКИЙ, Роман ПІДЛЕТЕЙЧУК, Станіслав ДЕТИНЧЕНКО НАПРЯМИ ВДОСКОНАЛЕННЯ ПІДГОТОВКИ З ТАКТИЧНОЇ МЕДИЦИНИ, ЗАСОБАМИ ФІЗИЧНОЇ ТА ПСИХОЛОГІЧНОЇ АДАПТАЦІЇ ДО БОЙОВИХ УМОВ.....	327
Олег ЯНКОВСЬКИЙ, Кіра НАБІЛЬСЬКА ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЗАСТОСУВАННЯ ДРОНІВ У МЕДИЧНІЙ ЛОГІСТИЦІ ТА ЕВАКУАЦІЙНИХ ЗАХОДАХ	328
Дар'я ЯРЕМА, Андрій ПОТІХЕНСЬКИЙ ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ В НАДАННІ ДОМЕДИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ НА ЕТАПІ ЕВАКУАЦІЇ: ДОСВІД БОЙОВИХ ДІЙ ТА ВИКЛИКИ СЬОГОДЕННЯ	329
Віктор ЯСЬКО, Наталія КОЛЕСНИК ОРГАНІЗАЦІЯ НАДАННЯ ПЕРШОЇ МЕДИЧНОЇ ДОПОМОГИ У СУХОПУТНИХ ВІЙСЬКАХ ФЕДЕРАТИВНОЇ РЕСПУБЛІКИ НІМЕЧЧИНИ.....	330

СЕКЦІЯ 6

ІНФОРМАЦІЙНА БЕЗПЕКА ДЕРЖАВИ У СУЧАСНІЙ ВІЙНІ

Оксана БІЛАШ, Лев ВЕЛИЧКО ЗАГРОЗИ ІНФОРМАЦІЙНІЙ БЕЗПЕЦІ ДЕРЖАВИ В УМОВАХ ВІЙНИ	332
Оксана БІЛАШ, Микола ВОЙТОВИЧ ІНФОРМАЦІЙНА ВІЙНА ЯК СКЛАДОВА ГІБРИДНОЇ АГРЕСІЇ	332
Володимир БОГДАНОВИЧ, Віктор МУЖЕНКО, Андрій ЦИБІЗОВ ПЕРСПЕКТИВНІ ШЛЯХИ УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ СТОСОВНО ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ НАСЕЛЕННЯ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ	333
Євгеній БОЙКО, Юрій СИЧЕВСЬКИЙ ІНФОРМАЦІЙНА БЕЗПЕКА УКРАЇНИ, ВИКЛИКИ СУЧАСНОЇ ВІЙНИ ТА ШЛЯХИ ПРОТИДІЇ ДЕЗІНФОРМАЦІЇ.....	334
Борис БУТВІН, Олексій СОЛОМИЦЬКИЙ, Андрій ІГНАТЬЄВ ПИТАННЯ КОАЛІЦІЙНОГО ІНФОРМАЦІЙНОГО ПРОТИБОРСТВА У СУЧАСНИХ УМОВАХ В КОНТЕКСТІ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВОЄННОЇ БЕЗПЕКИ ДЕРЖАВИ.....	335
Степан ВОЗНЯК, Інна ВОЗНЯК СОЦІАЛЬНІ КОМУНІКАЦІЇ ЯК ІНСТРУМЕНТ ПОДОЛАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ВРАЗЛИВОСТІ У СФЕРІ ВІЙСЬКОВОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ	337

ГОНИМАР Валентин, МОГИЛЯНЕЦЬ Тетяна	
МАРКЕРИ ДЕСТРУКТИВНОГО ПСИХОЛОГІЧНОГО ВПЛИВУ В МЕРЕЖЕВОМУ ІНФОРМАЦІЙНОМУ ПРОСТОРІ	337
Bohdan HRYSIUK	
AUTOMATED TRANSLATION AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN MILITARY COMMUNICATION: CHALLENGES OF ACCURACY AND INFORMATION SECURITY	338
Vitaliy DESHPETKO, Yuliia HOROSTOVATOVA	
INFORMATION SECURITY OF THE STATE IN MODERN WARFARE AS A KEY FACTOR OF NATIONAL DEFENSE AND RESILIENCE.....	339
Olha DIERNIAIEVA, Iliia SARAKHMAN	
LINGUISTIC ANALYSIS OF SOCIAL MEDIA MESSAGES AS AN ELEMENT OF INFORMATION DEFENCE	340
Sergii ЄРЕМЕНОК, Геннадій ПАВЛОВ, Євген Василенко	
ІНФОРМАЦІЙНИЙ ФРОНТ, ЯК НЕВІД'ЄМНА СКЛАДОВА ПЕРЕМОГИ УКРАЇНИ.....	341
Анастасія ІЛЬЯШ, Наталія КІНЬ	
МЕХАНІЗМИ ЗАПОБІГАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИМ ОПЕРАЦІЯМ ПРОТИВНИКА У ВЗАЄМОДІЇ СИЛ ОБОРОНИ ТА БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ	342
Борис КАПОЧКІН, Наталія КУЧЕРЕНКО, Руслан СОКОЛОВСЬКИЙ	
РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ІСНУВАННЯ ЗАГРОЗИ СТВОРЕННЯ ШТУЧНОГО МЕГАЦУНАМІ ЯДЕРНОЮ ТОРПЕДОЮ «ПОСЕЙДОН»	343
Роман КРІПАК	
ЗАХИСТ ПЕРСОНАЛЬНИХ ДАНИХ ПІД ЧАС ВОЄННОГО СТАНУ: ПРАВОВІ ВИКЛИКИ ТА ПРАКТИКА	344
Sergii КУЖАВСЬКИЙ	
DISINFORMATION, PROPAGANDA AND PSYCHOLOGY IN MODERN WARFARE.....	346
Sergii КУЧИНСЬКИЙ, Владислава М'ЯКОТІНА	
ІНФОРМАЦІЙНА ВІЙНА ЯК СКЛАДОВА СУЧАСНИХ ВОЄННИХ КОНФЛІКТІВ: ДОСВІД ТА ВИКЛИКИ У КОНТЕКСТІ ЗБРОЙНОЇ АГРЕСІЇ РОСІЙСЬКОЇ ФЕДЕРАЦІЇ ПРОТИ УКРАЇНИ	346
Юрій МІХЄЄВ, Сергій БАЗАРНИЙ	
МЕТОДИКА ОЦІНЮВАННЯ ЧИННИКІВ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СКЛАДОВОЇ СТАНУ ЦИВІЛЬНОГО СЕРЕДОВИЩА.....	348
Микола МОРОХОВСЬКИЙ, Владислав КОТИК	
КІБЕРБЕЗПЕКА ЯК СКЛАДОВА ТАКТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ ВІЙСЬКОВИХ.....	349
Юрій НОРЧУК	
ТЕОРЕТИКО-ПРАВОВІ ЗАСАДИ ТА НОРМАТИВНЕ РЕГУЛЮВАННЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПУБЛІЧНОЇ БЕЗПЕКИ І ПОРЯДКУ В УМОВАХ ТРАНСФОРМАЦІЇ СУСПІЛЬНО-ПРАВОВИХ ВИКЛИКІВ	349
Sergii ПАВЛОВСЬКИЙ, Олександр ОНИЩУК, Ігор КЛОЧУН	
ПРОПАГАНДА РФ ЯК ЧАСТИНА ІНФОРМАЦІЙНОЇ ВІЙНИ ПРОТИ УКРАЇНИ	350
Альбіна РАЗУВАЄВА, Євген ПАЩЕНКО	
РОЛЬ ДЕРЖАВНИХ ОРГАНІВ У СИСТЕМІ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ	352
Олександр ТИТАРЕНКО, Сергій ЯРЕМЕНКО	
ОБГРУНТУВАННЯ РЕКОМЕНДАЦІЙ ЩОДО ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗЕНІТНОГО РАКЕТНОГО ПРИКРИТТЯ ПІД ЧАС ВИКОНАННЯ ЗАВДАНЬ ПРОТИПОВІТРЯНОЇ ОБОРОНИ УКРАЇНИ	353
Юрій ФТЕМОВ, Роман МЕЛЬНИК, Олег В'ЮНОВ	
ІНФОРМАЦІЙНА БЕЗПЕКА ДЕРЖАВИ У СУЧАСНІЙ ВІЙНІ: ВИКЛИКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ.....	353
Данило ЦАРУК	
МІЖНАРОДНЕ СПІВРОБІТНИЦТВО УКРАЇНИ У СФЕРІ КІБЕРБЕЗПЕКИ: ДОСВІД НАТО ТА ЄС	354
Світлана ЧЕРЕСЮК, Віталій ПУЗАНОВ	
ВПЛИВ МЕДІА НА ФОРМУВАННЯ МОВНОЇ КУЛЬТУРИ.....	355
Наталія ШУПТАР-ПОРИВАЄВА	
PREBUNKING ЯК ІНСТРУМЕНТ ПРОТИДІЇ ІПСО У СИСТЕМІ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАЦІОНАЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ	356
Оксана ЯРМОЛОВИЧ, Тетяна КОВАЛЬЧУК, Єгор ОЛЬХОВИК	
ОСОБЛИВОСТІ ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ В УМОВАХ ГІБРИДНОЇ ВІЙНИ	357
Віктор ЯСЬКО, Валерія ГРУБА	
ІНФОРМАЦІЙНА БЕЗПЕКА ДЕРЖАВИ У СУЧАСНІЙ ВІЙНІ: ВИКЛИКИ ТА НАПРЯМИ ОЗВИТКУ СИСТЕМИ КІБЕРЗАХИСТУ УКРАЇНИ.....	358
Віктор ЯСЬКО, Наталія КОЛЕСНИК	
ІНФОРМАЦІЙНА БЕЗПЕКА В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ: ВИКЛИКИ, ЗАГРОЗИ, ТА МЕХАНІЗМИ ПРОТИДІЇ.....	359

СЕКЦІЯ 7

ІНФОРМАЦІЙНА ГІГІЄНА ТА КІБЕРЗАХИСТ

Михайло БАМБУЛЯК, Артур ВІЩАК ІНФОРМАЦІЙНО-ПСИХОЛОГІЧНИЙ ВПЛИВ НА ПОЛІЦЕЙСЬКИХ ТА МЕТОДИ ПРОТИДІЇ ЇМ.....	361
Оксана БІЛАШ, Роман КОВАЛЬЧУК РОЛЬ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ ДЕРЖАВИ У СУЧАСНІЙ ВІЙНІ	362
Олександр ВАКОЛЮК ІНФОРМАЦІЙНА ГІГІЄНА ТА КІБЕРЗАХИСТ У СУЧАСНИХ ЗБРОЙНИХ СИЛАХ.....	363
Yaroslav HAYDARLY, Yuliia HOROSTOVATOVA INFORMATION HYGIENE AND CYBERSECURITY: DEFINING THE OBVERSE AND REVERSE OF A PHENOMENON	364
Світлана ГЛАДЧЕНКО, Кортяк МИРОСЛАВА ТЕХНОЛОГІЧНІ ІННОВАЦІЇ ТА СУЧАСНІ МЕХАНІКИ (ГЕЙМДИЗАЙН, AR/VR, ІОТ І ВЗАЄМОДІЯ З ІГРАМИ, НОСИМІПРИСТРОЇ ТА ЇХ РОЛЬ У ГЕЙМІНГУ)	364
Анастасія ГРІДІНА, Микола МОРОХОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНІ ТА МІЖНАРОДНІ СТАНДАРТИ КІБЕРБЕЗПЕКИ	366
Анатолій ЄФІМЕНКО, Дмитро ШУЛЯР, Олександр РОДІОНОВ ІШТУЧНИЙ ІНТЕЛЛЕКТ У ПРОШИРЕННІ ТА ВИЯВЛЕННІ ІНФОРМАЦІЇ	367
Сергій ІВАЩЕНКО, Мар'ян КАХНИЧ КІБЕРБЕЗПЕКА В СИСТЕМІ НАЦІОНАЛЬНОЇ ОБОРОНИ	368
Тетяна КОПЄЙКІНА, Тетяна ВОЙТІК ІНФОРМАЦІЙНА ГІГІЄНА ТА КІБЕРБЕЗПЕКА В УМОВАХ СУЧАСНОЇ ВІЙНИ: ВИКЛИКИ ТА СТРАТЕГІЇ ПРОТИДІЇ.....	369
Микола КОРОЩЕНКО, Алла ІВАНОВА КІБЕРБІЗПЕКА ЯК НЕВІД'ЄМНА СКЛАДОВА БЕЗПЕКИ МОРЕПЛАВСТВА	370
Анастасія КУПРІЯНОВА, Роман КРІПАК, Микола МОРОХОВСЬКИЙ ТАКТИЧНА ІНФОРМАЦІЙНА БЕЗПЕКА.....	372
Ганна ЛЯШЕНКО, Роман ЗОЗУЛЯ, Олена САМУСЬ ІНФОРМАЦІЙНА ГІГІЄНА ЯК СКЛАДОВА КІБЕРЗАХИСТУ В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ	372
Роман МЕЛЬНИК, Юрій ФТЕМОВ, Олександр ЛІЩИНСЬКИЙ ІНФОРМАЦІЙНА ГІГІЄНА ТА КІБЕРЗАХИСТ ЯК КЛЮЧОВІ ЕЛЕМЕНТИ СТІЙКОСТІ СЕКТОРУ БЕЗПЕКИ І ОБОРОНИ УКРАЇНИ В УМОВАХ СУЧАСНОЇ ВІЙНИ.....	374
Тетяна МЕТЕЛЬСЬКА, Віктор БЕРЕЗЮК КІБЕРБЕЗПЕКА В СИСТЕМІ НАЦІОНАЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ.....	374
Микола МОРОХОВСЬКИЙ, Дмитро ПОНОМАРЕНКО ІНФОРМАЦІЙНА ГІГІЄНА ДЛЯ ДЕРЖАВНИХ СЛУЖБОВЦІВ.....	375
Андрій МОСТОВИЙ, Мар'яна РЕДЬКО КІБЕРГІГІЄНА ТА ВІДПОВІДАЛЬНЕ КОРИСТУВАННЯ СОЦІАЛЬНИМИ МЕРЕЖАМИ: РИЗИКИ ТА ШЛЯХИ ЇХ МІНІМІЗАЦІЇ.....	376
Юрій НОРЧУК КІБЕРБЕЗПЕКА ЯК СТРАТЕГІЧНИЙ КОМПОНЕНТ НАЦІОНАЛЬНОЇ ОБОРОНИ УКРАЇНИ.....	377
Ірина ПАВЕЛКО СУГЕСТИВНІ ТЕХНІКИ МАНІПУЛЯТИВНОГО ВПЛИВУ: ІСТОРІЯ, СУЧАСНІ ВИКЛИКИ ТА ЗАГРОЗИ ПСИХОЛОГІЧНИЙ БЕЗПЕЦІ	377
Євген ПАЩЕНКО, Валерія КЛИМОВИЧ ІНФОРМАЦІЙНА ГІГІЄНА ТА КІБЕРЗАХИСТ У ПРАВООХОРОННІЙ І ВІЙСЬКОВІЙ СФЕРАХ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ	379
Альбіна РАЗУВАЄВА, Микола МОРОХОВСЬКИЙ ПРАВОВІ ТА КІБЕРБЕЗПЕКОВІ ЗАСАДИ ЗАХИСТУ ДЕРЖАВНОЇ ТАЄМНИЦІ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ	380
Тарас РОЩЕНКОВ, Микола ЗИЗА РОЛЬ ЛІДЕРА У ІНФОРМАЦІЙНІЙ БЕЗПЕЦІ ПІДРОЗДІЛУ	382
Олег СІНЯВСЬКИЙ, Олена ГЕОРГАЛІНА СУЧАСНІ ВИМОГИ ДО МЕРЕЖЕВОЇ БЕЗПЕКИ ТА РОЛЬ NGFW	383
Олена ТКАЧУК ВИЯВЛЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ВПЛИВІВ НА СИСТЕМИ ЗВ'ЯЗКУ ТА УПРАВЛІННЯ.....	384
Олег ЯНКОВСЬКИЙ, Денис КУЛІУШ КІБЕРОБОРОНА УКРАЇНИ У ВІЙНІ ПРОТИ ФЕЙКІВ ТА ХАКЕРСЬКИХ АТАК.....	385

Віталій ЯРОЩУК, Богдан ТЕРЛЕЦЬКИЙ, Назар ЮРКІВ ІНФОРМАЦІЙНА БЕЗПЕКА В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ	386
СЕКЦІЯ 8	
НОРМАТИВНО-ПРАВОВІ АСПЕКТИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПУБЛІЧНОЇ БЕЗПЕКИ І ПОРЯДКУ	
Олена АНДРОЩУК, Аркадій ВЕЙЦ, Олексій АЛЬБЕЩЕНКО НОРМАТИВНО-ПРАВОВЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРЕВЕНТИВНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ У СФЕРІ ПУБЛІЧНОЇ БЕЗПЕКИ В УМОВАХ ПРАВОВОГО РЕЖИМУ ВОЄННОГО СТАНУ.....	388
Михайло БАМБУЛЯК, Артем ГРОМОВИЧ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПУБЛІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ЧЕРЕЗ КОНТРОЛЬ ЗА ОБІГОМ ЗБРОЇ СЕРЕД ЦИВІЛЬНОГО НАСЕЛЕННЯ.....	389
Любов ГАМАНЮК, Віктор РОБОЧИЙ, Оксана ТАРАСЕНКО, Андрій КОЛЕСНІЧЕНКО ВІЙСЬКОВИЙ ОБОВ'ЯЗОК ГРОМАДЯН ЯК ФУНДАМЕНТАЛЬНА СКЛАДОВА НАЦІОНАЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ ТА ЗАХИСТУ ДЕРЖАВИ.....	390
Володимир ЄВТУШОК, Анна ХОМЕНКО ЄВРОПЕЙСЬКІ СТАНДАРТИ У СФЕРІ ПУБЛІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ТА ЇХ ІМПЛЕМЕНТАЦІЯ В ЗАКОНОДАВСТВО УКРАЇНИ.....	391
Роман ЗМОКЛИЙ, Олексій АЛЬБЕЩЕНКО ПРИВАТНІ ВІЙСЬКОВІ КОМПАНІЇ ТА НЕЗАКОННІ ЗБРОЙНІ ФОРМУВАННЯ ЯК ЗАГРОЗА МІЖНАРОДНІЙ ТА НАЦІОНАЛЬНІЙ БЕЗПЕЦІ	393
Руслан КОРЖАН, Ярослав ЦИТРИК, Олексій АЛЬБЕЩЕНКО НЕЗАКОННІ ЗБРОЙНІ ФОРМУВАННЯ ТА ПРИВАТНІ ВІЙСЬКОВІ КОМПАНІЇ У ВОЄННИХ КОНФЛІКТАХ: ПРАВОВИЙ СТАТУС І ЗАГРОЗИ СУСПІЛЬНІЙ БЕЗПЕЦІ	394
Євген НЕЛУП РОЛЬ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ В ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ГРОМАДСЬКОГО ПОРЯДКУ ТА БОРОТБИ З ДИВЕРСИЙНО-РОЗВІДУВАЛЬНИМИ ГРУПАМИ	395
Юрій НОРЧУК ІНФОРМАЦІЙНА СКЛАДОВА ГІБРИДНОЇ ВІЙНИ: ВИКЛИКИ ТА МЕХАНІЗМИ ПРОТИДІЇ	396
Юрій ФТЕМОВ, Роман МЕЛЬНИК, Олександр ЛІЩИНСЬКИЙ АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ БЕЗПЕКИ ТА ОБОРОНИ В УМОВАХ СУЧАСНИХ ВОЄННИХ КОНФЛІКТІВ... ..	397
Володимир ЦИЦЮРА АДМІНІСТРАТИВНО-ПРАВОВІ ІНСТРУМЕНТИ, ЯКІ ВИКОРИСТОВУЮТЬСЯ В УМОВАХ ПРАВОВОГО РЕЖИМУ ВОЄННОГО СТАНУ	398
Олександр ШТОГРІН, Віоріка ЩЕРБАКАН, Анна МАКСИМЧУК РОЗВИТОК ВИЩОЇ ВІЙСЬКОВОЇ ОСВІТИ	399
СЕКЦІЯ 9	
ОБОРОНА ТА ОХОРОНА МОРСЬКОГО ПРОСТОРУ Й УЗБЕРЕЖЖЯ	
Михайло БАМБУЛЯК, Ілля ІБРАГІМОВ МОРСЬКА СТРАТЕГІЯ НАТО ТА ЇЇ ВПЛИВ НА БЕЗПЕКУ ЧОРНОГО МОРЯ	401
Владислав БОСЕНКО, Олег ІВАНЧЕНКО, Вадим ЧОРНИЙ СИНТЕЗ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ СИСТЕМИ ВІДЕОСПОСТЕРЕЖЕННЯ З УРАХУВАННЯМ АСПЕКТІВ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ ГОТОВНОСТІ.....	402
Сергій ГРИНЧАК, Павло ШЕВЧЕНКО, Генадій СТЕЛЬМАХ ПІДВИЩЕННЯ СПРОМОЖНОСТЕЙ ВМС ЗС УКРАЇНИ ЩОДО ВЕДЕННЯ МОРСЬКИХ ДІЙ НА МОРІ ЗА РАХУНОК СТВОРЕННЯ НАДМАЛИХ ПІДВОДНИХ ЧОВНІВ.....	403
Дмитро ГРОНСЬКИЙ, Олег ІВАНЧЕНКО, Сергій РЕЦЕНКО ОЦІНКА ЯКОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ПЛАТФОРМИ МАШИННОГО НАВЧАННЯ ROBOFLOW В ЗАДАЧАХ РОЗПІЗНАВАННЯ РУХОМИХ МОРСЬКИХ ОБ'ЄКТІВ.....	404
Віталій ГУЛА, Таїсія БОГУН РОЛЬ ДЕРЖАВНОЇ ПРИКОРДОННОЇ СЛУЖБИ В ОБОРОНІ ТА ОХОРОНІ МОРСЬКОГО ПРОСТОРУ Й УЗБЕРЕЖЖЯ	405
Денис ЗАВГОРОДНІЙ, Сергій ОЛІЙНИК ПРОЦЕС ПЛАНУВАННЯ БОЮ КОМАНДИРОМ КОРАБЛЯ (КАТЕРА): ПЕРСПЕКТИВИ ТА ВИКЛИКИ СЬОГОДЕННЯ.....	407
Денис ЗАВГОРОДНІЙ, Олександра ДМИТРЕНКО ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ ТРЕНАЖЕРІВ В ПРОЦЕСІ ПЛАНУВАННЯ БОЙОВИХ ДІЙ КОРАБЕЛЬНИМ ФОРМУВАННЯМ ТАКТИЧНОГО РІВНЯ	408

Маргарита КАПОЧКІНА, Наталія КУЧЕРЕНКО, Борис КАПОЧНІН ТРАНСФОРМАЦІЯ СВИТОГЛЯДУ ЩОДО ОРГАНІЗАЦІЇ ПРОТИМІННОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В РАЙОНАХ АКВІАТОРІЙ	409
Максим КІРІАКІДІ, Микита ЛЮБИМОВ ВПЛИВ МОРСЬКИХ БЕЗЕКАПАЖНИХ СИСТЕМ (КОМПЛЕКСІВ) НА ВЕДЕННЯ БОЙОВИХ ДІЙ У ЧОРНОМОРСЬКІЙ ОПЕРАЦІЙНІЙ ЗОНІ	410
Микита МАКАРОВ, Діана-Марія ЛИТОВЧЕНКО ІМІТАЦІЙНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ФУНКЦІОНУВАННЯ РЛС ВМС ПРИ ВИЯВЛЕННІ НАДВОДНИХ ТА ПОВІТРЯНИХ ЦІЛЕЙ.....	411
Віктор МАМІЧ, Ілля МОЛДОВАНОВ, Кирило МОЛДОВАНОВ ДОСЛІДЖЕННЯ ЕКОЛОГІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ДИЗЕЛІВ МОРСЬКОГО ТРАНСПОРТУ	412
Іван МАНЯКОВ ПРИНЦИПИ ПОБУДОВИ ОХОРОНИ ТА ОБОРОНИ ОКРЕМИХ ДІЛЯНОК ДЕРЖАВНОГО КОРДОНУ УКРАЇНИ.....	413
Роман МЕЛЬНИК, Юрій ФТЕМОВ, Олександр ЛІЩИНСЬКИЙ ОХОРОНА І ОБОРОНА МОРСЬКОГО ПРОСТОРУ Й УЗБЕРЕЖЖЯ УКРАЇНИ В УМОВАХ СУЧАСНОЇ ВІЙНИ.....	414
Валерія ПЛЕХУН ІНТЕГРАЦІЯ ГІДРОАКУСТИЧНИХ ДАНИХ З РІЗНИХ ДЖЕРЕЛ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ТОЧНОСТІ БАТИМЕТРИЧНОЇ НАВІГАЦІЇ	415
Віктор ПОЛІЩУК, Євгеній ХУДОЯН ПРИКОРДОННИКИ У СИСТЕМІ МОРСЬКОЇ БЕЗПЕКИ: ВОЄННІ ТА МІЖНАРОДНІ АСПЕКТИ.....	416
Микола СЛОБОДЯНЮК, Ілля ЗЕМЦЕВ ОБґРУНТУВАННЯ ТА РОЗРОБКА РЕКОМЕНДАЦІЙ ЩОДО ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЖИВУЧОСТІ КОРАБЛІВ В УМОВАХ ВЕДЕННЯ БОЙОВИХ ДІЙ ЗА РАХУНОК УДОСКОНАЛЕННЯ ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНІЧНИХ ЗАХОДІВ.....	417
Олександр СМОЛЯР, Ганна ДЕМ'ЯНЕНКО, Едуард ПЛЕШКО АНОНС ДО ВИХОДУ НОВОЇ ПЕРЕОПРАЦЬОВАНОЇ (УТОЧНЕНОЇ) ВІЙСЬКОВОЇ ПУБЛІКАЦІЇ «ДОКТРИНА. ВІЙСЬКОВО-МОРСЬКІ СИЛИ ЗБРОЙНИХ СИЛАХ УКРАЇНИ»	418
Віктор СТЕПАНЕНКО ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ НАВІГАЦІЙНОГО ОБЛАДНАННЯ МОРСЬКИХ ДРОНІВ	419
Владлен ШАПО ВИВЧЕННЯ І ВИБІР ХАРАКТЕРИСТИК ОДНОПЛАТНИХ КОМП'ЮТЕРІВ ДЛЯ ЗАСТОСУВАННЯ В ВІЙСЬКОВІЙ ТЕХНІЦІ	420
СЕКЦІЯ 10	
ПУБЛІЧНЕ УПРАВЛІННЯ ТА ЗАХИСТ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ	
Олександр ГАЛИЦЬКИЙ БЕЗПЕКА КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ ЯК ФАКТОР ЕКОНОМІЧНОЇ СТАБІЛЬНОСТІ ДЕРЖАВИ	422
Антон ЗАХАРОВ АКТУАЛЬНІСТЬ ІНТЕГРАЦІЇ ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ «УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ» У СИСТЕМУ ВІЙСЬКОВОЇ ОСВІТИ УКРАЇНИ	423
Володимир ЛУХАНІН, Сергій ПОПОВ, Сергій ВЕЛІКСАР ПУБЛІЧНО-ВІЙСЬКОВЕ УПРАВЛІННЯ ЦИВІЛЬНО-ВІЙСЬКОВИМ СПІВРОБІТНИЦТВОМ: АСПЕКТ ПІДГОТОВКИ КАДРІВ	424
Андрій МОЙСІЯХА КАДРОВА ПОЛІТИКА ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ ЯК ЕЛЕМЕНТ ПУБЛІЧНОГО УПРАВЛІННЯ У СФЕРІ НАЦІОНАЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ	426
Володимир МОТОРНИЙ, Катерина МАНУІЛОВА, Юрій НОРЧУК ЗАХИСТ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ В УМОВАХ ГІБРИДНИХ ЗАГРОЗ І ВІЙНИ	427
Анастасія НАГОРНА КОНЦЕПТУАЛЬНІ ЗАСАДИ ПУБЛІЧНОГО УПРАВЛІННЯ У СФЕРІ ЗАХИСТУ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ УКРАЇНИ В УМОВАХ ВОЄННИХ ЗАГРОЗ	429
Юрій НОРЧУК ПУБЛІЧНЕ УПРАВЛІННЯ В УМОВАХ ЗАГРОЗ НАЦІОНАЛЬНІЙ БЕЗПЕЦІ: СТРАТЕГІЯ ЗАХИСТУ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ	4429
Микола ОБОРОНОВ, Сергій КОРСУНОВ УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ВОГНЕВИМИ ЗАСОБАМИ, ЩО ПРИКРИВАЮТЬ ОБ'ЄКТИ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ	430

Павло ОПЕНЬКО, Павло ЩИПАНСЬКИЙ, Григорій СТЕПАНОВ ПЕРСПЕКТИВНІ НАПРЯМИ РОЗВИТКУ МЕТОДІВ ОРГАНІЗАЦІЇ ПРОТИПОВІТРЯНОГО ПРИКРИТТЯ ОБ'ЄКТІВ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ В СУЧАСНИХ УМОВАХ.....	432
Юрій РЕЙВАЧ, Сергій ПОПОВ ПУБЛІЧНО-ВІЙСЬКОВОГО УПРАВЛІННЯ ЦИВІЛЬНО-ВІЙСЬКОВИМ СПІВРОБІТНИЦТВОМ: АСПЕКТ ПІДГОТОВКИ КАДРІВ	433
Григорій СТЕПАНОВ, Алі КЕНГЕРЛІ АНАЛІЗ МЕТОДИКИ ОЦІНЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ СИСТЕМИ ЛІКВІДАЦІЇ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ НА ОБ'ЄКТАХ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ	434
Світлана СТОЯНОВА-КОВАЛЬ МЕХАНІЗМИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ БЮДЖЕТНИХ КОШТІВ В ОБОРОННІЙ СФЕРІ.....	435
Андрій СТРЕПЕТОВ КЛЮЧОВІ КРИТЕРІЇ ТА ПОКАЗНИКИ ОЦІНЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ СЛУЖБ ПЕРСОНАЛУ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ.....	437
Юрій ФТЕМОВ, Роман МЕЛЬНИК, Роман ПРОЦЮК ПУБЛІЧНЕ УПРАВЛІННЯ ТА ЗАХИСТ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ УКРАЇНИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ	438
Олександр ЧЕБАН, Дар'я ВАЛЬЧУК, Олег АНДРУЩЕНКО ЦИВІЛЬНО-ВІЙСЬКОВЕ СПІВРОБІТНИЦТВО, ЯК ОБ'ЄКТ ПУБЛІЧНОГО ТА ВІЙСЬКОВОГО УПРАВЛІННЯ	439
Олександр ЧЕБАН, Сергій ВЕЛІКСАР, Максим ВЕЛИКОІВАНЕНКО НАРАТИВИ ТА СТРАТЕГІЧНІ КОМУНІКАЦІЇ В СФЕРІ ПУБЛІЧНОГО ТА ВІЙСЬКОВОГО УПРАВЛІННЯ....	440
Олександр ЧЕБАН, Поліна ЛІТВИНОВА НАПРЯМИ УДОСКОНАЛЕННЯ ПУБЛІЧНО-ВІЙСЬКОВОГО УПРАВЛІННЯ ЦИВІЛЬНО-ВІЙСЬКОВИМ СПІВРОБІТНИЦТВОМ: АСПЕКТ ОЦІНЮВАННЯ СТАНУ ЦИВІЛЬНОГО СЕРЕДОВИЩА	441
СЕКЦІЯ 11	
АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ БЕЗПЕКИ ТА ОБОРОНИ В УМОВАХ СУЧАСНИХ ВОЄННИХ КОНФЛІКТІВ	
Олександр Акімов, Юлія ІЛЮЩЕНКО РЕКРУТИНГ І ПОЛІГРФОЛОГІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ЯК ІННОВАЦІЙНІ МЕХАНІЗМИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КАДРОВОЇ БЕЗПЕКИ У ЗБРОЙНИХ СИЛАХ УКРАЇНИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ	443
Олександр Акімов РЕКРУТИНГ У ЗБРОЙНИХ СИЛАХ УКРАЇНИ: СУЧАСНІ ВИКЛИКИ, ПРОБЛЕМИ БЕЗПЕКИ ТА ОБОРОНИ В УМОВАХ ВОЄННИХ КОНФЛІКТІВ.....	444
Людмила Акімова ВІЙСЬКОВА ОСВІТА В УМОВАХ ВІЙНИ: УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОФЕСІЙНИХ СТАНДАРТІВ ПІДГОТОВКИ ТА НАВЧАННЯ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ.....	445
Марк АНДРУСЯК, Руслан РУСЕЦЬКИЙ ПОЛІГРФОЛОГІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ЯК ІНСТРУМЕНТ ЗМІЦНЕННЯ КАДРОВОЇ БЕЗПЕКИ В СИСТЕМІ ОБОРОНИ УКРАЇНИ.....	446
Марк АНДРУСЯК ЛЮДСЬКИЙ КАПІТАЛ У СИСТЕМІ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕКИ ТА ОБОРОНИ ДЕРЖАВИ В УМОВАХ ВОЄННИХ КОНФЛІКТІВ: ВИКЛИКИ ТА СТРАТЕГІЧНІ ОРІЄНТИРИ РОЗВИТКУ	448
Аркадій АТРОХОВ ПИТАННЯ ПІДБОРУ КАНДИДАТІВ НА ПІДГОТОВКУ НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНИХ І НАУКОВИХ ПРАЦІВНИКІВ ВИЩОЇ КВАЛІФІКАЦІЇ.....	449
Анатолій БАРГИЛЕВИЧ РЕКОМЕНДАЦІЙ ЩОДО ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ КОМПЛЕКТУВАННЯ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ ОСОБОВИМ СКЛАДОМ	450
Віталій БЕЗУГЛИЙ, Володимир ДУДНИК, Валентина КОРОЛЬ ВИЗНАЧЕННЯ ПОКАЗНИКІВ ТА КРИТЕРІЮ ОЦІНЮВАННЯ РОБОТИ СЛУЖБИ ПЕРСОНАЛУ ВІЙСЬКОВОЇ ЧАСТИНИ	452
Сергій БИЗОВ ПРОФСПІЛКОВИЙ РУХ І ВЕТЕРАНСЬКА ПОЛІТИКА У КОНТЕКСТІ ЗАХИСТУ ПРАВ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ: ВИКЛИКИ БЕЗПЕКИ ТА ОБОРОНИ УКРАЇНИ ПІД ЧАС ВІЙНИ	452
Мирослав БОРИСЕНКО ТРАНСФОРМАЦІЯ ІНСТИТУТУ ВІЙСЬКОВОГО ОБОВ'ЯЗКУ: АКСІОЛОГІЧНО-ПРАВОВИЙ ВИМІР	454

Єгор БРІДНЯ, Роман ТИМЧЕНКО ТРАНСФОРМАЦІЯ СИСТЕМИ НАЦІОНАЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ: ВІД ТРАДИЦІЙНИХ ПІДХОДІВ ДО ГІБРИДНОЇ ОБОРОНИ.....	455
Віталій БУСЕЛЬ РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ФОРМУВАННЯ СИСТЕМИ ПОКАЗНИКІВ ОЦІНЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ УПРАВЛІННЯ ОБОРОННИМИ РЕСУРСАМИ НА РІВНІ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ.....	456
Валерія СУЛИГА, Микола МОРОХОВСЬКИЙ «ФОРМУВАННЯ КУЛЬТУРИ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ: ПРИНЦИПИ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ГІГІЄНИ ТА ЇХНЯ РОЛЬ У ЗАХИСТІ ПЕРСОНАЛЬНИХ ДАНИХ»	457
Андрій ВОЛКОВ АДАПТИВНИЙ АЛГОРИТМ НАВЕДЕННЯ БПЛА-ПЕРЕХОПЛЮВАЧІВ НА ОСНОВІ МОДИФІКОВАНОГО МЕТОДУ AINPG ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ	458
Іван ГАВРИЛЮК МОНІТОРИНГ РІВНЯ ВОЄННО-ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ	459
Юрій ГАЛКІН, Володимир СТАДНІЧЕНКО, Євгеній ГЕРАСИМОВ ОПТИМІЗАЦІЯ ВИЯВЛЕННЯ МАЛОПОМІТНИХ ПОВІТРЯНИХ ОБ'ЄКТІВ В УМОВАХ КОМБІНОВАНИХ ПОВІТРЯНИХ АТАК	460
Сергій ГАШЕНКО, Роман НАУМЧУК ПРОБЛЕМИ СУМІСНОСТІ БОЄПРИПАСІВ ТА ЇХ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ В УМОВАХ БАГАТОНАЦІОНАЛЬНОЇ ДОПОМОГИ	461
Олег ГІБАЛО ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНА ІНТЕГРАТИВНА МОДЕЛЬ ФОРМУВАННЯ МОРАЛЬНО-ПСИХОЛОГІЧНОЇ СТІЙКОСТІ ОСОБИСТОСТІ.....	462
Світлана ГЛАДЧЕНКО, Максим КАМАЛІТДІНОВ ПРОБЛЕМИ ІНТЕГРАЦІЇ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ В СИСТЕМУ КОЛЕКТИВНОЇ ОБОРОНИ НАТО.....	463
Світлана ГЛАДЧЕНКО, Даніель ВОРНІКОЙ ОСОБЛИВОСТІ ТАКТИЧНИХ ІННОВАЦІЙ ТА ТЕХНОЛОГІЙ У ВЕДЕННІ СУЧАСНИХ БОЙОВИХ ДІЙ .	464
Світлана ГЛАДЧЕНКО, Олександр ДИХАН ОСОБЛИВОСТІ СУЧАСНИХ ВОЄННИХ КОНФЛІКТІВ: АНАЛІЗ РОСІЙСЬКИХ АТАК ТА ЇХНІ НАСЛІДКИ ДЛЯ НАЦІОНАЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ.....	465
Світлана ГЛАДЧЕНКО, Дмитро ТИМЧУК ВИКОРИСТАННЯ БЕЗПІЛОТНИХ СИСТЕМ ТА РОБОТОТЕХНІКИ ДЛЯ ЛОГІСТИКИ НА ПОЛІ БОЮ	466
Світлана ГЛАДЧЕНКО, Альона ЧЕХМАН СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВІЙСЬК У ЗОНІ АКТИВНИХ БОЙОВИХ ДІЙ	467
Валерія ГОРГУЛЕНКО, Олександр ПАЮК, Володимир ГАЛУШКА МЕНЕДЖМЕНТ МІЖНАРОДНОЇ ВІЙСЬКОВОЇ ДОПОМОГИ: ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ РЕСУРСІВ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВОЄННОЇ БЕЗПЕКИ ДЕРЖАВИ	467
Ernest GRIGORIAN, Viktoriia POPELIUK INTERACTION OF INNOVATIVE AND TRADITIONAL METHODS IN TEACHING ENGLISH: EMPHASIS ON MILITARY TERMINOLOGY	468
Віталій ГУЛА, Даніель ПАК ЕТИЧНІ АСПЕКТИ ЗАСТОСУВАННЯ БОЙОВИХ РОБОТІВ	469
Володимир ГУРКОВСЬКИЙ, Євген РОМАНЕНКО, Андрій САВЕЛЬСВ ДОПУСТИМІСТЬ РОЗВІДУВАЛЬНОЇ ІНФОРМАЦІЇ ЯК ДОКАЗУ У КРИМІНАЛЬНИХ ПРОВАДЖЕННЯХ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ	470
Валентин ДАНІЛОВ, Олександр СУПРУНЕНКО, Олександр ЯКИМЧУК РОЗВИТОК БЕЗГІЛЬЗОВИХ ТА ТЕЛЕСКОПІЧНИХ ПАТРОНІВ: ПЕРЕВАГИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ	471
Анатолій ДЕГТЯРЬОВ, Олександр Акімов ПОЛІГРАФОЛОГІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ У СИСТЕМІ КАДРОВОЇ БЕЗПЕКИ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ: МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ТА ВПРОВАДЖЕННЯ ПЕРЕДОВОГО ДОСВІДУ В УМОВАХ ВІЙНИ.....	472
Юрій ДЗЮБЕНКО, Дмитро ІКАСВ, Павло ОРІХОВСЬКИЙ ВЗАЄМОДІЯ ВІЙСЬКОВИХ ФОРМУВАНЬ І ПРАВООХОРОННИХ ОРГАНІВ У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ НАЦІОНАЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ: ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ В УМОВАХ СУЧАСНИХ ВІЙСЬКОВИХ КОНФЛІКТІВ.....	473
Валентин ДІДИК, Артем КУЗНЕЦОВ, Данило ШАРШАТКІН АНАЛІЗ АНАЛІТИЧНОЇ РОЗВІДКИ В УМОВАХ СУЧАСНИХ ВОЄННИХ КОНФЛІКТІВ.....	474

Юрій ДУМАНСЬКИЙ РОЛЬ ПРОФСПЛОК У ФОРМУВАННІ ЕФЕКТИВНОЇ ВЕТЕРАНСЬКОЇ ПОЛІТИКИ: СОЦІАЛЬНА АДАПТАЦІЯ, МОРАЛЬНО-ПСИХОЛОГІЧНЕ ВІДНОВЛЕННЯ ТА ЗАХИСТ ПРАВ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ В УМОВАХ ВОЄННИХ ВИКЛИКІВ.....	476
Юрій ДУШКІН, Валерія СОЛДАТКІНА, Валентин ДІДИК АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ БЕЗПЕКИ ТА ЗАХИСТУ ВІД БАРАЖУЮЧИХ БОЄПРИПАСІВ.....	477
Сергій ЄРЕМЕНКО, Дмитро МОЩЕНКО, Юрій ЧЕРЕП'ЯН ВИКЛИКИ ЯКІ ПОСТАЮТЬ НА СУЧАСНОМУ ЕТАПІ РОЗВИТКУ СВІТОВИХ СУСПІЛЬСТВ В КОНТЕКСТІ СИНЕРГІЇ ІНФОРМАЦІЙНИХ, ПОЛІТИЧНИХ, ПСИХОЛОГІЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПАРАЛЕЛЬНО З ВЕДЕННЯМ ЗБРОЙНИХ БОЙОВИХ ДІЙ.....	478
Анатолій ЄФІМЕНКО, Дмитро ТАРАСОВ, Василь ГОЛОВІН ПРОБЛЕМИ БЕЗПЕКИ ТА ОБОРОНИ В УМОВАХ СУЧАСНИХ ВОЄННИХ КОНФЛІКТІВ.....	479
Микола ЖУРАВЛІОВ ІНТЕГРАЦІЯ СТАНДАРТІВ НАТО В ДІЯЛЬНІСТЬ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ЦЕНТРІВ ТА СОЦІАЛЬНОЇ ПІДТРИМКИ: СТРАТЕГІЧНІ ПРІОРИТЕТИ В УМОВАХ ГЛОБАЛЬНОЇ КРИЗИ.....	480
Ігор ЗАЙЦЕВ ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ МОТИВАЦІЇ ТА ПРОФЕСІЙНОЇ НАВЧЕНОСТІ ПІДРОЗДІЛІВ ДЛЯ ВИКОНАННЯ БОЙОВИХ ЗАВДАНЬ ЗА ПРИЗНАЧЕННЯМ.....	481
Світлана ЗВАРИЧ, Андрій ВОРОБІЙОВ, Олександр ТРОХИМЕНКО ЩОДО ПРОБЛЕМ РОЗБУДОВИ СИСТЕМИ КІБЕРОБОРОНИ УКРАЇНИ.....	483
Андрій ЗОЛОТОВ ВІЙСЬКОВЕ ЛІДЕРСТВО ТА РОЗВИТОК КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ У КОНТЕКСТІ СУЧАСНИХ ПРОБЛЕМ БЕЗПЕКИ Й ОБОРОНИ ПІД ЧАС ВОЄННИХ КОНФЛІКТІВ.....	484
Олександр КІНЬ ОСНОВНІ АСПЕКТИ ПОБУДОВИ СИСТЕМИ ПОКАЗНИКІВ ТА КРИТЕРІЇВ ОЦІНЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ КОГНІТИВНОГО ВПЛИВУ.....	485
Ольга КІЧМАРЕНКО, Анжела СТЕХУН, Микита ШУМСЬКИЙ ЗАСТОСУВАННЯ ДЕРЕВ РОЗВ'ЯЗКІВ ДЛЯ ІГРОВОГО МОДЕЛЮВАННЯ ПРИЙНЯТТЯ СТРАТЕГІЧНИХ РІШЕНЬ.....	486
Юрій КЛЯТ, Юзеф ДОБРОВОЛЬСЬКИЙ, Олександр СЕЧЕНЄВ, КОНЦЕПЦІЯ ЕНЕРГЕТИЧНИХ ПОТОКІВ ДЕРЖАВИ, ЯК СКЛАДОВОЇ ЧАСТИНИ НАЦІОНАЛЬНОЇ ТА ВОЄННОЇ БЕЗПЕКИ ДЕРЖАВИ.....	487
Юрій КОРДІЯКА «РОЛЬ ЗАХОДІВ ПСИХОЛОГІЧНОЇ ПІДТРИМКИ ПЕРСОНАЛА В ПІДТРИМАННІ ВІЙСЬКОВОЇ ДИСЦИПЛІНИ, ПРАВОПОРЯДКУ В ПІДРОЗДІЛАХ (ЧАСТИНАХ) ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇН» – ФОРМУВАННІ ВИСОКОГО РІВНЯ МОРАЛЬНО-ПСИХОЛОГІЧНОГО СТАНУ ОСОБОВОГО СКЛАДУ».....	488
Ярослав КОРОЛЬ, Євген ЛОБАТЮК, Олександр КРАВЧЕНКО МОДЕРНІЗАЦІЯ НАЗЕМНОЇ РОБОТИЗОВАНОЇ ПЛАТФОРМИ ДЛЯ МІНУВАННЯ «ГНОМ –М», З МЕТОЮ ОРГАНІЗАЦІЇ ЕВАКУАЦІЇ ПОРАНЕНИХ, ПІДВОЗУ БОЄПРИПАСІВ ТА ВИКОНАННЮ ІНШИХ ЛОГІСТИЧНИХ ФУНКЦІЙ.....	490
Ігор КРАСОТА, Дмитро КІЛЬДЕРОВ, Ігор ФЕДОРЕНКО СУЧАСНИЙ ДОСВІД ФОРМУВАННЯ ЗАКОНОДАВЧИХ ОСНОВ ПРОХОДЖЕННЯ ВІЙСЬКОВОЇ СЛУЖБИ У СИЛАХ БЕЗПЕКИ ТА ОБОРОНИ УКРАЇНИ.....	490
Роман КРІПАК, Анастасія КУПРІЯНОВА, Микола МОРОХОВСЬКИЙ ВИКЛИКИ ТА НОВІ ПІДХОДИ ДО ТАКТИКИ В РОЗРІЗІ СУЧАСНИХ ВІЙСЬКОВИХ КОНФЛІКТІВ.....	491
Олександр КУТКОВ ЦИВІЛЬНО-ВІЙСЬКОВЕ СПІВРОБІТНИЦТВО ЯК СТРАТЕГІЧНИЙ ІНСТРУМЕНТ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕКИ ТА ОБОРОНИ ДЕРЖАВИ В УМОВАХ СУЧАСНИХ ВОЄННИХ КОНФЛІКТІВ.....	493
Олександр КУТКОВ РОЛЬ ЦИВІЛЬНО-ВІЙСЬКОВОГО СПІВРОБІТНИЦТВА У ЗМІЦНЕННІ НАЦІОНАЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ.....	
Сергій ЛЕЖЕНКО ВІЙСЬКОВЕ ЛІДЕРСТВО ТА ЕФЕКТИВНИЙ РЕКРУТИНГ ЯК ІНСТРУМЕНТИ ЗАПОБІГАННЯ САМОВІЛЬНОМУ ЗАЛИШЕННЮ ЧАСТИНИ: ПРОБЛЕМИ БЕЗПЕКИ ТА ОБОРОНИ УКРАЇНИ В УМОВАХ ВІЙНИ.....	495
Софія ЛИТВИНОВА РОЛЬ ПРАВООХОРОННИХ ОРГАНІВ У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ГРОМАДСЬКОЇ БЕЗПЕКИ ТА ЇХ ВЗАЄМОДІЇ З СИЛАМИ ОБОРОНИ ПІД ЧАС ВОЄННОГО СТАНУ.....	496

Юрій ЛІСНІЧЕНКО, Євген ВАСИЛЕНКО УДОСКОНАЛЕННЯ ОРГАНІЗАЦІЙНО-ШТАТНОЇ СТРУКТУРИ ТАКТИЧНИХ ПІДРОЗДІЛІВ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ НА ОСНОВІ ДОСВІДУ УКРАЇНСЬКО-РОСІЙСЬКОЇ ВІЙНИ	497
Юрій МАКСИМЕНКО, Артем ЗАГАЄВСЬКИЙ, Анатолій БУЗ АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ БЕЗПЕКИ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ ПОБУДОВАНИХ ЗА СТАНДАРТАМИ НАТО	498
Віктор МАМІЧ, Вікторія ПЕТРУШОВА, Юрій МАКСИМЕНКО АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ БЕЗПЕКИ В УМОВАХ ВОЕННОГО СТАНУ ТА ВИКОРИСТАННЯ ВОРОГОМ ЗАСОБІВ РАДІОЕЛЕКТРОННОЇ БОРОТЬБИ	499
Іван МАРКО, Марія ПУСТОВГАР, Лілія СЕМЕНЕНКО ВПЛИВ СУЧАСНИХ ВОЄННИХ КОНФЛІКТІВ НА ТРАНСФОРМАЦІЮ СОЦІАЛЬНИХ ГАРАНТІЙ ТА ПЕНСІЙНОЇ ПОЛІТИКИ ДЛЯ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ.....	501
Роман МЕЛЬНИК, Юрій ФТЕМОВ, Андрій КАРШЕНЬ АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ БЕЗПЕКИ ТА ОБОРОНИ В УМОВАХ СУЧАСНИХ ВОЄННИХ КОНФЛІКТІВ	501
Микола МОРОХОВСЬКИЙ, Дмитро ПРОКОФ'ЄВ ТАКТИКА ВОГНЕВОГО УРАЖЕННЯ В МІСЬКІЙ (УРБАНІЗОВАНІЙ) ЗОНІ: ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ТА РИЗИКИ ДЛЯ ЦИВІЛЬНОГО НАСЕЛЕННЯ.....	502
Микола МОРОХОВСЬКИЙ, Микола ШТИРБУТ ГІБРИДНА ВІЙНА ЯК ВИКЛИК НАЦІОНАЛЬНОЇ БЕЗПЕЦИ	503
Микола МОРОХОВСЬКИЙ, Роман НАУМЧУК АНАЛІЗ ВПРОВАДЖЕННЯ КОРПУСНОЇ СИСТЕМИ В СИЛАХ БЕЗПЕКИ ТА ОБОРОНИ УКРАЇНИ	503
Борис МУНТЯН ІСТОРИЧНА РЕТРОСПЕКТИВА, ЩОДО МІСЦЯ І РОЛІ ЗАХИСНИКА БАТЬКІВЩИНИ В СИСТЕМІ РОЗВИТКУ ДЕРЖАВИ.....	504
Богдан НАЗАРЧУК, Наталія ШУПТАР-ПОРИВАЄВА ТЕХНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ НАЗЕМНИХ РОБОТИЗОВАНИХ КОМПЛЕКСІВ	506
Юрій НОРЧУК АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ЗАСТУСУВАННЯ БЕЗПІЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ У КОНТЕКСТІ УКРАЇНСЬКО-РОСІЙСЬКОЇ ВІЙНИ.....	507
Роберт ОВАНЕСЯН, Денис КАЛАШНИКОВ, Віктор КОЗЛОВ КАДРОВА ПОЛІТИКА У ЗБРОЙНИХ СИЛАХ УКРАЇНИ: ЕФЕКТИВНІСТЬ ТА РАЦІОНАЛЬНІСТЬ УПРАВЛІННЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИМ ПОТЕНЦІАЛОМ.....	508
Геннадій ПАВЛОВ, Ігор ЧЕРКУН, Сергій ДАНИЛЮК ПОЄДИНОК МІЖ ТАКТИКОЮ «ДРУГОЇ» АРМІЇ СВІТУ ТА СИЛ ОБОРОНИ УКРАЇНИ В РОСІЙСЬКО-УКРАЇНСЬКІЙ ВІЙНІ.....	509
Роман ПАВЛОВ КЕРІВНІ ПРАКТИКИ ТА НОМЕНКЛАТУРА ПІВДНЯ УКРАЇНИ В УМОВАХ НЕПУ: ВИКЛИКИ ДЛЯ ВІЙСЬКОВОЇ СФЕРИ.....	511
Олександр ПАВЛЮК АНАЛІЗ ПЕРЕБІГУ ПОЧАТКОВОГО ЕТАПУ РОСІЙСЬКО-УКРАЇНСЬКОЇ ВІЙНИ (ЛЮТИЙ-БЕРЕЗЕНЬ 2022 РОКУ)	511
Віктор ПАЛЯСНИЙ АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ БЕЗПЕКИ ТА ОБОРОНИ В УМОВАХ СУЧАСНИХ ВОЄННИХ КОНФЛІКТІВ	513
Юрій ПЕТРЕНКО, Ігор ШЕВЕЛЬОВ, Вадим СТЕПАНОВ ДОСЛІДЖЕННЯ ЗАСТОСУВАННЯ РАДІОСТАНЦІЙ «NIMERA» G1 PRO ТА РЕТРАНСЛЯТОРА В1 У БОЙОВІЙ СИСТЕМІ «КРОПИВА», З МЕТОЮ ПОКРАЩЕННЯ СПРОМОЖНОСТЕЙ АВТОМАТИЗОВАНИХ СИСТЕМ ТАКТИЧНОЇ ЛАНКИ УПРАВЛІННЯ.....	515
Петро ПІОНТКІВСЬКИЙ, Олена ЧЕРКЕС АКТУАЛІЗАЦІЯ МЕНЕДЖМЕНТУ НАУКОВО-ІНФОРМАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В ОБОРОННОМУ СЕКТОРІ.....	516
Олексій ПЛОТНІКОВ ЗАСТОСУВАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В БОЙОВИХ ДІЯХ ЯК ОСОБЛИВА ФОРМА ПРИЙНЯТТЯ ВІЙСЬКОВИХ РІШЕНЬ.....	517
Віктор ПОЛІЩУК, Олександр ПРИХОДЬКО АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ НАЦІОНАЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ ТА ОБОРОНИ В УМОВАХ ГІБРИДНИХ ВОЄННИХ КОНФЛІКТІВ ХХІ СТОЛІТТЯ	519
Роман ПОПАДЮК, Ігор ГОНЧАРЕНКО ЗАСТОСУВАННЯ РФ БПЛА «ДРОНІВ-КАМІКАДЗЕ» «SHANED-136» (ГЕРАНЬ-2).....	520

Viktoriia POPELIUK, Ernest GRIGORIAN, Vladyslav TUREVYCH USING THE MOTHER TONGUE IN TEACHING ENGLISH TO LEARNERS FROM NON-ENGLISH-SPEAKING COUNTRIES	520
Тетяна РАБОЧА, Денис ЛІСОВЕНКО У ПОШУКАХ АЛЬТЕРНАТИВНИХ ДЖЕРЕЛ ДЛЯ ОБ'ЄКТІВ СИЛ ОБОРОНИ	521
Олександр РЕЗНІЧЕНКО ВПЛИВ ІНТЕНСИВНОСТІ ВОЄННОГО КОНФЛІКТУ НА МЕТОД ОЦІНЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЧАСТИН ТА ПІДРОЗДІЛІВ ЗЕНІТНИХ РАКЕТНИХ ВІЙСЬК	522
Руслан РУСЕЦЬКИЙ САМОВІЛЬНЕ ЗАЛИШЕННЯ ЧАСТИНИ ЯК ВИКЛИК ДЕМОГРАФІЧНІЙ СТАБІЛЬНОСТІ ТА БЕЗПЕЦІ ДЕРЖАВИ: НАПРЯМИ ПОСИЛЕННЯ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ У СИСТЕМІ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ В УМОВАХ ВІЙНИ	522
Ростислав РУСІН ПРИНЦИПИ ОРГАНІЗАЦІЇ ДЕРЖАВНОЇ ПОЛІТИКИ У СФЕРІ ПРОТИДІЇ БЕЗПІЛОТНИМ СИСТЕМАМ ВОРОГА	523
Костянтин САДОВИЙ, Руслан СТОВБА, Олександр ОЧКУРЕНКО ПРОПОЗИЦІЇ ЩОДО ПІДВИЩЕННЯ ЖИВУЧОСТІ РАДІОТЕХНІЧНИХ ПІДРОЗДІЛІВ	524
Діана СКОРОБРЕЩУК, Віта САСЮК СУЧАСНІ ВИКЛИКИ ТА ЗАГРОЗИ НАЦІОНАЛЬНІЙ БЕЗПЕЦІ Й ОБОРОНИ В УМОВАХ ВОЄННИХ КОНФЛІКТІВ	525
Григорій ТІХОНОВ, Сергій РУДОЙ УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ КАР'ЄРОЮ ОФІЦЕРСЬКОГО СКЛАДУ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ В УМОВАХ ТРАНСФОРМАЦІЇ БЕЗПЕКОВОГО СЕРЕДОВИЩА	526
Юрій ТОЛСТОНОСОВ, Дмитрій ТОЛСТОНОСОВ, Світлана ТОЛСТОНОСОВА УКРАЇНСЬКИЙ ПРОЄКТ «ЛІНІЯ ДРОНІВ»: ПЕРЕДУМОВИ СТВОРЕННЯ, МЕТА, ПРОБЛЕМИ ТА ШЛЯХИ ВИРІШЕННЯ	527
Юрій ТОЛСТОНОСОВ, Дмитрій ТОЛСТОНОСОВ, Світлана ТОЛСТОНОСОВА МІЖНАРОДНИЙ ДОСВІД У ДІАЛОЗІ З АГРЕСОРОМ: УРОКИ ДЛЯ УКРАЇНИ	528
Дмитро ТРЕТЯК, Тетяна КУЛЬБАБА, Олександр КИЦИШИН РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ЗАСТОСУВАННЯ ПРИКОРДОННОЇ КОМЕНДАТУРИ ШВИДКОГО РЕАГУВАННЯ В УМОВАХ ВІДНОВЛЕННЯ КОНТРОЛЮ ЗА ДЕРЖАВНИМ КОРДОНОМ	529
Юсуфжон УБАЙДУЛЛАСВ, Володимир ЯРЕМЕНКО, Віктор КУЛЬБАШЕВСЬКИЙ ІМОВІРНІСНА ОЦІНКА НАДІЙНОСТІ СИСТЕМИ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ ПУ ПРИ РІЗНИХ РЕЖИМАХ РОБОТИ РЕЗЕРВУ	530
Юсуфжон УБАЙДУЛЛАСВ, Максим ПОЛИВОДА, Владислав ЦИМБАЛЕНКО ВИЗНАЧЕННЯ ПРИХИЛЬНИХ ЗАХОДІВ ОРГАНІЗАЦІЇ ПОЖЕЖНО-ПРОФІЛАКТИЧНОЇ РОБОТИ У ЗБРОЙНИХ СИЛАХ УКРАЇНИ	532
Юсуфжон УБАЙДУЛЛАСВ, Іван ЧУП КОНЦЕПТУАЛЬНА МОДЕЛЬ ОРГАНІЗАЦІЇ БЕЗПЕКИ ОБ'ЄКТІВ ЗБЕРІГАННЯ БОЄПРИПАСІВ	533
Юсуфжон УБАЙДУЛЛАСВ, Сергій СТОЛПНЕЦЬ МЕТОДКА ВИЗНАЧЕННЯ СТУПЕНІ НАДІЙНОСТІ ТА ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАХИСТУ ПОТЕНЦІЙНО НЕБЕЗПЕЧНИХ ОБ'ЄКТІВ СПЕЦІАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ ВІД ДИВЕРСІЙ І ТЕРОРИЗМУ	534
Юсуфжон УБАЙДУЛЛАСВ, Віктор ЯСЬКО, Наталія ПОЛТОРАЧЕНКО ЕЛЕКТРОННА ІНФОРМАЦІЙНА МОДЕЛЬ БУДІВНИЦТВА СПЕЦІАЛЬНИХ ФОРТИФІКАЦІЙНИХ СПОРУД	536
Юсуфжон УБАЙДУЛЛАСВ, Віктор ЯСЬКО ВИБІР ТА ОБГРУНТУВАННЯ ПОКАЗНИКІВ ОЦІНКИ ФУНКЦІОНУВАННЯ ТА ЖИВУЧОСТІ ТИЛОВИХ ПУНКТІВ УПРАВЛІННЯ АРМІЙСЬКОГО КОРПУСУ	536
Юсуфжон УБАЙДУЛЛАСВ ОБГРУНТУВАННЯ КРИТЕРІЇВ ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОСТІ ФОРТИФІКАЦІЙНОГО ОБЛАДНАННЯ ПОЗИЦІЙ ТА РАЙОНІВ РОЗТАШУВАННЯ ВІЙСЬК	538
Сергій ФАЛЬКО КРИТЕРІЇ ПРИОРИТЕТНОСТІ СУЧАСНОГО БОЙОВОГО ДОСВІДУ ТА ВТІЛЕННЯ В ОСВІТНЮ ДІЯЛЬНОСТІ ВИЩОГО ВІЙСЬКОВОГО НАВЧАЛЬНОГО ЗАКЛАДУ: АНАЛІТИЧНІ АСПЕКТИ	539
Володимир ХАРАБАРА, Андрій СТРЕПЕТОВ РОЛЬ СЛУЖБ ПЕРСОНАЛУ СТРАТЕГІЧНОГО РІВНЯ У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ БЕЗПЕКИ ТА ОБОРОНИ В УМОВАХ СУЧАСНИХ ВОЄННИХ КОНФЛІКТІВ	541

Олександр ХАРИТОНОВ, Ілля МАЦЬКОВ, Андрій САДОВНИЧИЙ БЕЗПЛОТНІ ЛІТАЛЬНІ АПАРАТИ-ПЕРЕХОПЛЮВАЧІ У ХОДІ РОСІЙСЬКО-УКРАЇНСЬКОЇ ВІЙНИ, ЯК СКЛАДОВА ЧАСТИНА КОМПЛЕКСНОГО УРАЖЕННЯ ЗАСОБІВ ПОВІТРЯНОГО НАПАДУ ПРОТИВНИКА У СИСТЕМІ ПРОТИПОВІТРЯНОЇ ОБОРОНИ КОРАБЛІВ (КАТЕРІВ) ТА ОБ'ЄКТІВ ВМС ЗС УКРАЇНИ.....	542
Михайло ЦИМБАЛ, Георгій ФИЛИПОВИЧ, Віталій САВЧУК ПРОБЛЕМИ ПІДГОТОВКИ ВІЙСЬКОВИХ ЛІДЕРІВ У ВВНЗ.....	542
Василь ЧЕРЕП, Володимир ДІДІЧЕНКО, Марія ЯРМОЛЬЧИК ПОДІБНІСТЬ ТА ВІДМІННІСТЬ ПОНЯТЬ «МОБІЛІЗАЦІЙНА ПІДГОТОВКА ЗБРОЙНИХ СИЛ» ТА «МОБІЛІЗАЦІЙНА ПІДГОТОВКА В ЗБРОЙНИХ СИЛАХ».....	544
Олена ЧЕРКЕС, Петро ПІОНТКІВСЬКИЙ СУЧАСНІ ВИКЛИКИ ТА ТРАНСФОРМАЦІЯ СИСТЕМИ НАУКОВО-ІНФОРМАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В СИСТЕМІ ОБОРОНИ УКРАЇНИ.....	545
Чернишова ІРИНА, Марія ПЛАХОТНА, Олександр ВОДЧИЦЬ ТЕНДЕНЦІЇ ФІНАНСОВОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СЕКТОРУ БЕЗПЕКИ ТА ОБОРОНИ УКРАЇНИ В СУЧАСНИХ РЕАЛІЯХ.....	546
Ігор ЧЕРНОЗУБКІН, Олег ПОТРАП, Андрій СЕРГІЄНКО РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОНАННЯ ЗАВДАНЬ ОБОРОНИ ДЕРЖАВИ СТОСОВНО АВТОМАТИЗАЦІЇ ПРОЦЕСІВ УПРАВЛІННЯ ВІЙСЬКАМИ (СИЛАМИ).....	548
Іван ЧОРНОПЩУК АНАЛІЗ ІСНУЮЧОГО НАУКОВО-МЕТОДИЧНОГО АПАРАТУ ЩОДО ДІЙ ПРИКОРДОННОГО ЗАГОНУ ПІД ЧАС ВИКОНАННЯ ЗАВДАНЬ В КРИЗОВИХ СИТУАЦІЯХ ВОЄННОГО ХАРАКТЕРУ.....	549
Василь ШУТ «РОЛЬ ВІЙСЬКОВОЇ ЮСТИЦІЇ В КРАЇНАХ НАТО ТА ПЕРСПЕКТИВИ ДЛЯ УКРАЇНИ».....	550
Павло ЩИПАНСЬКИЙ, Сергій СИМІТКО, Микола ВЕРОВОК ОБГРУНТУВАННЯ РЕКОМЕНДАЦІЙ ЩОДО ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ СИСТЕМИ РОЗВІДКИ ТА ПОПЕРЕДЖЕННЯ ПРО ПОВІТРЯНОГО ПРОТИВНИКА ПІД ЧАС ВИКОНАННЯ ЗАВДАНЬ ПРОТИПОВІТРЯНОЇ ОБОРОНИ УКРАЇНИ.....	552
Олександр ЯКИМЧУК, Валентин ДАНІЛОВ ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПІДГОТОВКИ СТРІЛЬЦІВ В СУЧАСНИХ УМОВАХ. РОЛЬ ТРЕНАЖЕРІВ ТА СИМУЛЯТОРІВ У ПІДГОТОВЦІ СТРІЛЬЦІВ.....	553
Володимир ЯКУБЕНКО, Олена СТАДНІЧУК ТРУБЧАСТІ ПЕРЕХОДИ ЯК ЕЛЕМЕНТ МОБІЛЬНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ.....	554

«СПІЛЬНІ ДІЇ ВІЙСЬКОВИХ ФОРМУВАНЬ І ПРАВООХОРОННИХ ОРГАНІВ ДЕРЖАВИ: ПРОБЛЕМИ ТА ШЛЯХИ ВИРІШЕННЯ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ»

**Збірник матеріалів VII міжнародної науково-практичної конференції
17 жовтня 2025 року**

**Редакційна група за якість матеріалів відповідальності не несе.
Матеріали доповідей авторів надано у вигляді, відповідно до заявок на участь у конференції.
Дякуємо авторам за дотримання рекомендованого шаблону та обсягу виступів.**

Відповідальний за випуск – Альбещенко О.С.

Комп'ютерний набір – Альбещенко О.С.

Комп'ютерна верстка Труш С.Й.

Здано до набору 22.11.2025 р. Підписано до друку 09.12.2025 р

Формат 297x420/2. Папір офсетний. Гарнітура Times New Roman.

Авт. арк. – 26,36. Обл. вид. арк. – 26,46. Друк. арк. – 145. Ум. друк. арк. – 33,35

Замовлення № 574-2025 РВВ ВА. Наклад 3 прим.

Віддруковано у друкарні Військової академії (м. Одеса) 65009, м. Одеса, вул. Фонтанська дорога, 10.

Розповсюдження та тиражування без офіційного дозволу Військової академії заборонено