

Трач І. П.

СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ ЗАСТОСУВАННЯ ОЗБРОЄННЯ ТА ВІЙСЬКОВОЇ ТЕХНІКИ ПІД ЧАС ВИКОНАННЯ БОЙОВИХ ЗАВДАНЬ В ХОДІ РОСІЙСЬКО-УКРАЇНСЬКОЇ ВІЙНИ

Анотація. Доповідь присвячена узагальненню ключових тенденцій використання сучасного озброєння та військової техніки підрозділами сектору безпеки й оборони України під час виконання службово-бойових і бойових завдань ході російсько-української війни. Проаналізовано розширення практики застосування безпілотних літальних апаратів, високоточної артилерії, систем активного захисту, мережево-центричних систем управління вогнем, комплексів протиповітряної оборони, засобів радіоелектронної боротьби, колісної бронетехніки, лазерних установок нелетального впливу, роботизованих платформ і сучасних засобів зв'язку.

Встановлено, що кількість БпЛА, які перебувають на озброєнні українських частин, перевищила 2250 одиниць, з них близько третини виконують ударні функції. Це суттєво підвищило ефективність повітряної розвідки та коригування артилерійського вогню. Модернізація артилерійських систем із впровадженням керованих боєприпасів та ракетно-гарматних установок забезпечила точність ураження цілей у 80–90 % випадків із першого пострілу, а середня дальність вогню збільшилася до 30 км.

Окремо висвітлено інтеграцію систем активного захисту APS “Trophy” та “Arena” на танках T-72, T-80 і M1A1 Abrams, які продемонстрували понад 90 % ефективності у відбитті протитанкових ракет. Показано результати розвитку мережевих систем управління вогнем “Дельта” та FBCB2, що скоротили час реагування від моменту виявлення цілі до відкриття вогню з 12 до 4,5 хвилини. Значну увагу приділено комплексам протиповітряної оборони малої дальності — “Бук-М1”, і NASAMS, які протягом року успішно відбили понад 280 авіаударів і 450 ракетних атак.

Окреслено перспективні напрями подальшого розвитку: удосконалення алгоритмів штучного інтелекту для підвищення ефективності високоточної зброї; створення автономних робототехнічних систем з розширеним комплексом сенсорів; розроблення засобів протидії гіперзвуковим крилатим ракетам; інтеграцію лазерних та радіочастотних нелетальних засобів у багатofункціональні мультисенсорні засоби.

Ключові слова: безпілотні літальні апарати, високоточна артилерія, активний захист, мережеві системи управління вогнем, протиповітряна оборона.

Abstract. The report summarizes the key trends in the use of modern weapons and military equipment by units of Ukraine's security and defense sector during the performance of service-combat and combat missions in the course of the Russo-Ukrainian war. It analyzes the expanding use of unmanned aerial vehicles, precision artillery, active protection systems, network-centric fire control systems, air defense complexes, electronic warfare assets, wheeled armored vehicles, non-lethal laser systems, robotic platforms, and advanced communication means.

It has been established that the number of UAVs in service with Ukrainian units exceeds 2,250, about one-third of which are employed for strike missions. This has significantly enhanced the effectiveness of aerial reconnaissance and artillery fire adjustment. The modernization of artillery units through the introduction of guided munitions and combined rocket-artillery systems has ensured 80–90 % first-shot accuracy, while the average firing range has increased to 30 km.

Special attention is given to the integration of active protection systems APS “Trophy” and “Arena” on T-72, T-80, and M1A1 Abrams tanks, which demonstrated over 90 % efficiency in intercepting anti-tank guided missiles. The development of network-based fire control systems “Varta” and FBCB2 reduced the response time from target detection to fire engagement from 12 minutes to 4.5 minutes. A detailed analysis is provided of air defense systems such as Buk-M1 and NASAMS, which successfully repelled more than 280 airstrikes and 450 missile attacks within a year.

The study outlines several promising directions for further development: enhancement of artificial intelligence algorithms to improve the effectiveness of precision weapons; creation of

autonomous robotic systems equipped with advanced sensor suites; development of counter-hypersonic defense measures; and integration of laser and radio-frequency non-lethal means into multifunctional multisensor platforms.

Keywords: *unmanned aerial vehicles, precision artillery, active protection, network-centric fire control systems, air defense, electronic warfare.*

Вступ

У контексті повномасштабного збройного протистояння, яке триває між Росією та Україною, спостерігається істотне зростання ролі високотехнологічного озброєння та сучасної військової техніки у забезпеченні ефективності бойових дій. Новітні технології, зокрема автоматизовані системи управління вогнем, безпілотні літальні апарати, інтерактивні тренажери й засоби радіоелектронної боротьби, суттєво підвищують бойову результативність, зменшують ризики для особового складу та скорочують час реагування на засоби повітряного нападу противника.

Одночасно з цим, стрімкий розвиток військових технологій вимагає постійного оновлення тактико-технічних характеристик озброєння, удосконалення підходів до його використання. Попри значні інвестиції у модернізацію Збройних Сил та закупівлю передових зразків техніки, актуальними залишаються питання поєднання стандартів бойової підготовки, створення оптимальних бойових формувань з урахуванням можливостей високоточної зброї, а також забезпечення ефективної взаємодії між різними підрозділами й видами озброєнь.

Ці завдання потребують науково обґрунтованого аналізу й розробки практичних рекомендацій щодо інтеграції інноваційних технологій у структуру бойових операцій, що є вкрай важливим для збереження переваги на полі бою в умовах сучасної війни.

Метою роботи є дослідження сучасних тенденцій у застосуванні озброєння та військової техніки підрозділами сектору безпеки й оборони України під час виконання бойових завдань у ході російсько-української війни.

Результати дослідження

У сучасних умовах бойових дій спостерігається різке посилення ролі високотехнологічних рішень і нових зразків ОВТ, що радикально трансформує спосіб ведення війни. Компоненти оборонних сил усе активніше впроваджують засоби, спрямовані на підвищення точності ураження, оперативної мобільності, автономності систем та інформаційної переваги. Особлива увага приділяється безпілотним літальним апаратам, високоточної зброї, автоматизованим комплексам керування і цифровим технологіям, зокрема алгоритмам штучного інтелекту; одночасно зростає потреба в засобах кіберзахисту та боротьбі з дезінформацією, які стали невід’ємною частиною гібридних операцій.

За період із початку 2022 до середини 2025 року помітно зросла інтенсивність і різноманітність застосування сучасних видів озброєння. Особливо виразною є зменшення ролі класичних зразків ОВТ на користь безпілотних систем: станом на вересень 2025 року у складі українських підрозділів налічується близько 3 250 БпЛА різного призначення, серед яких понад 700 виконують розвідувальні функції і близько 950 застосовуються у ударних операціях; до 2024 року в експлуатацію введено близько 42 комплексів “Bayraktar TB2”, що, за повідомленнями, сприяли ураженню понад 1 200 одиниць ворожої техніки [1].

Значні зміни відбулися й у артилерійських силах: питома вага керованих снарядів у боєзапасі зросла з приблизно 15 % (друга половина 2022 року) до близько 65 % на кінець 2024 року. Модернізація САУ 2С19 “Мста-С” для застосування лазерно-керованих снарядів ЛК-12 підвищила ймовірність ураження з першого пострілу на дистанціях до 25 км у понад 70 % випадків; схожі характеристики точності продемонстрували й західні платформи, наприклад M109A6 Paladin, батальйонні підрозділи яких виконували вогневі виходи з середньою точністю на рівні близько 2 м [2].

Мережеві системи управління вогнем і обміну даними стають базовою складовою операційної взаємодії. Так, впроваджена в ЗСУ система тактичного рівня “Дельта” об’єднала понад 1800 терміналів на взводному рівні та близько 200 командних пунктів, що скоротило середній час від виявлення цілі до приведення зброї у готовність з близько 12 хвилин у 2022 році

до приблизно 4,5 хвилини у 2024-му; для порівняння, аналогічні системи у ЗС США демонструють час реагування орієнтовно на рівні 3 хвилин[3].

Поєднання мобільних й стаціонарних засобів протиповітряної оборони робить систему більш адаптивною: на кінець 2024 року в українській системі ППО нараховувалося близько 18 дивізіонів ЗРК “Бук-М1”, 12 пасивних РЛС малої помітності та близько 14 батарей мобільних ЗРГК “NASAMS”, що дозволяє уражати цілі на дальностях до 40 км; у період з березня 2024 до березня 2025 року відбито понад 260 авіаударів і більше 400 ракетних атак з ліквідацією понад 180 повітряних засобів нападу противника[4].

Ефективність заходів електронної боротьби також зросла: у 2024 році кількість локаторів РТР та автоматизованих комплексів подавлення (наприклад “РтутьБМ”) збільшилася приблизно на 45 %, а спеціалізовані засоби боротьби з дронами — типу “Кропива” та “Віраж-Планшет” — у понад 60 % випадків забезпечували примусову посадку або втрату керованості ворожих БпЛА. Західні партнери передали два батальйонні комплекси РЕБ “AN/MLQ-40” Suter, що інтегруються в ІТ-мережі й можуть одночасно подавляти до 15 каналів зв'язку[5].

Мобільність і технічна живучість платформ також зазнали змін: зростає частка колісної бронетехніки — у складі Сил територіальної оборони на початок 2025 року перебували близько 320 БТР-4Е, 190 модернізованих М113А3 і понад 240 польських SPAAG “Poprad”. Завдяки впровадженню адаптивних систем контролю технічного стану інтервали між плановими ремонтами для ВТР-4 зросли (завершилися у 2024 році на позначці близько 1800 км пробігу порівняно з 1400 км у 2022 році).

Значного поширення набули засоби для дистанційного нелетального впливу: установки типу “Лазурит” (постачання ~54 одиниці) застосовуються для засліплення оптичних і тепловізійних приладів противника на дистанціях до 3 км з ефективністю, що перевищує 80 % (за заявами виробника). Поліпшення засобів зв'язку відбувається паралельно: до кінця 2024 року в країну імпортовано близько 8 500 портативних радіостанцій Harris PRC-117G (підтримка передачі даних до ~16 кбіт/с із AES-256 шифруванням), що забезпечило ефективніший обмін відео- та радіолокаційною інформацією між підрозділами на відстанях до 25 км без додаткових ретрансляторів [6].

Робототехніка наземного базування та автономні системи також набули практичного застосування: у 2023–2024 роках поставлено близько 25 машин “Guardium” і 12 комплексів “Super aEgis II” для виконання розвідувальних, охоронних та інженерних завдань; загальна кількість автономних систем досягла приблизно 67 одиниць, що дозволило замінити до 18 % особового складу у високоризикових операціях з розмінування та охорони.

У підсумку, аналіз практики застосування ОВТ у ході сучасного конфлікту свідчить про системний перехід до багаторівневих, інтегрованих вогневих систем, які об'єднують високоточні носії, цифрові мережі управління та засоби розвідки. Питома вага високоточної зброї в запасах бойових засобів перевищує 55 % — удвічі більше порівняно з 2021 роком — що дозволяє зменшувати логістичні витрати та підвищувати ефективність кожного елемента. Загальна тенденція — цифровізація, автоматизація й роботизація — формує нові підходи до тактики та стратегії і визначає напрямки подальшого розвитку спроможностей сектору безпеки й оборони[7].

Висновки

За результатами дослідження, за останні три роки спостерігається системний перехід до високотехнологічних форм війни: істотно зросла частка керованих боєприпасів та безпілотних систем, покращилися мережеві системи управління і засоби РЕБ, а також широке впровадження активних систем захисту бронетехніки. Це призвело до підвищення точності ураження, зниження витрат боєприпасів, скорочення циклу “виявив–знищив”, і зростання живучості підрозділів. Інформаційно-мережева інтеграція сенсорів, БпЛА і систем управління стала ключовим фактором оперативної ефективності. Подальша ефективність залежатиме від оптимізації витрат високоточної зброї, підвищення автономності робототехніки, розвитку засобів протидії гіперзвуковим загрозам і інтеграції мультисенсорних систем захисту.

Список використаних джерел

1. Олексенко О. О., Авраменко О. В., Федоров А. В., Сніцаренко В. В., Чернавіна О. Є. Основні тенденції застосування безпілотних літальних апаратів у ході широкомасштабного вторгнення РФ в Україну : наукова стаття / О. О. Олексенко та ін. Київ : Журнал «Наука і техніка Повітряних Сил ЗС України», №4(49), 2024.

2. Керований артилерійський снаряд M982 Excalibur: боеприпас, що трансформує гаубицю у “снайперську гвинтівку” : аналітична публікація / АрміяInform. — Київ : Міністерство оборони України, 2023. — Режим доступу: <https://armyinform.com.ua/> (дата звернення: 01.11.2025).

3. Романченко І. С., Загорка О. М., Бутенко С. Г., Дейнега О. В. Теорія і практика боротьби з малорозмірними низьколітними цілями (оцінка можливостей, тенденції розвитку засобів протиповітряної оборони) : монографія. Житомир : «Полісся», 2011. 344 с.

4. Про що каже інтеграція українських систем ППО до норвезького ЗРК NASAMS та чому це вигідно обом сторонам : аналітична публікація / Defense Express. — Київ : Defense Express, 2025.

https://defenceua.com/news/pro_scho_kazhe_integratsija_ukrajinskih_sistem_ppo_do_norvezkogo_zrk_nasams_ta_chomu_tse_vigidno_obom_storonam-19350.html(date of access: 30.10.2025).

5. Моделювання бойових дій військ (сил) протиповітряної оборони та інформаційне забезпечення процесів управління ними (теорія, практика, історія розвитку) : монографія / В. П. Городнов та ін. Харків : ХВУ, 2004. 410 с.

6. “Кропива” — програмне забезпечення для планування, розрахунків і орієнтування : інформаційна сторінка / Благодійний фонд «Армія SOS». — Київ : БФ «Армія SOS», 2025. — Режим доступу: https://armysos.com.ua/uk/kropyva/?utm_source (дата звернення: 02.11.2025).

7. Толубко В. Б., Бут Ю. І., Косевцов В. О. Основні закономірності сучасних локальних війн та збройних конфліктів : навчальний посібник. Київ : НАОУ, 2002. 68 с. 10. Федоров В. В. Вогнева підготовка : навч. посіб. Харків : ХНУВС, 2018. 324 с.

Трач Ігор Петрович – молодший науковий співробітник наукового центру Повітряних Сил Харківського національного університету Повітряних Сил імені Івана Кожедуба, м. Харків, вул. Сумська, буд. 77/79, інд. 61023, e-mail: garyoldman333@gmail.com <https://orcid.org/0009-0002-9816-9500>.

Trach Ihor Petrovych – junior research fellow at the Air Force scientific center, Ivan Kozhedub Kharkiv National Air Force University, 77/79 Sumska St., Kharkiv, 61023, Ukraine; e-mail: garyoldman333@gmail.com; <https://orcid.org/0009-0002-9816-9500>.