

# ІСТОРІЯ СУЧАСНОЇ РОСІЙСЬКО-УКРАЇНСЬКОЇ ВІЙНИ: РОЗВИТОК ОЗБРОЄННЯ І ВІЙСЬКОВОЇ ТЕХНІКИ

---

УДК 623.746.7:623.746.9:623.4:623.438:355.48(477:470)“2014/2025”

**МАЛЬКОВ О. О.**

<https://orcid.org/0000-0002-4303-1726>

**ПЕПЕЛЯШКО І. М.**

<https://orcid.org/0009-0007-4529-2157>

<https://doi.org/10.33577/2313-5603.44.2025.195-210>

## ЕВОЛЮЦІЯ ОЗБРОЄННЯ ВЕРТОЛЬОТІВ АРМІЙСЬКОЇ АВІАЦІЇ В УМОВАХ ПРОТИДІЇ БЕЗПЛОТНИМ ЛІТАЛЬНИМ АПАРАТАМ (ДОСВІД РОСІЙСЬКО-УКРАЇНСЬКОЇ ВІЙНИ 2014 – 2025 рр.)

У статті досліджується еволюція озброєння та обладнання вертольотів армійської авіації Сухопутних військ Збройних Сил України в контексті протидії безпілотним літальним апаратам під час російсько-Української війни 2014 – 2025 рр. Проаналізовано два взаємопов'язані напрями розвитку та модернізації авіаційної техніки, а саме: польові ініціативи особового складу військових частин та керівного складу командування армійської авіації і промислове закріплення польових інновацій екіпажів у конструкції вертольотів. Розглянуто приклади впровадження в конструкцію вертольотів сучасних оптико-електронних систем та зразків західного озброєння, після апробації їх у військах, а також втілення польових (фактично “кустарних”) рішень, направлених на пошук та знищення безпілотних літальних апаратів. Встановлено, яким чином практичні ініціативи у військах вплинули на розвиток озброєння вертольотів. Вивчено світові практики обладнання вертольотів для боротьби з повітряними загрозами та виявлено їх позитивну кореляцію з вітчизняним досвідом. Зроблено висновок про взаємозв'язок між польовими ініціативами екіпажів і промисловою модернізацією вертольотів та перспективи подальшого розвитку озброєння вертольотів для виконання завдань у системі протиповітряної оборони.

*Ключові слова:* вертольоти армійської авіації; безпілотні літальні апарати; модернізація авіаційного озброєння; авіаційне обладнання, протиповітряна оборона.

*Постановка проблеми та її актуальність.* Від початку російської агресії проти України у 2014 р. і особливо після повномасштабного вторгнення 2022 р. безпілотні літальні апарати (БПЛА) стали одним із ключових інструментів ведення війни. Ворожі розвідувальні та ударні дрони суттєво підвищили

---

**Мальков Олександр Олександрович**, доцент кафедри тактики факультету бойового застосування військ, Національна академія сухопутних військ імені гетьмана Петра Сагайдачного, м. Львів.

**Пепеляшко Іван Михайлович**, військовослужбовець військової частини А1604.

© Мальков О. О., Пепеляшко І. М., 2025.

загрозу для важливих державних та військових об'єктів, транспортної інфраструктури та цивільного населення. Українська система протиповітряної оборони (ППО) зіткнулася з проблемою масованих атак БпЛА типу Shahed-131/136, що мають низьку вартість, велику дальність і потужну бойову частину.

У цих умовах одним із нестандартних, але, як показав досвід, дієвих рішень стало залучення армійської авіації (АА) Сухопутних військ (СВ) Збройних Сил (ЗС) України, насамперед вертольотів Мі-8 та Мі-24, для боротьби з дронами-камікадзе. Це породило низку наукових і практичних питань. Чи може вертоліт бути ефективною платформою проти БпЛА? Які зміни потрібні в його озброєнні та обладнанні? Яким чином поєднати тактичні експерименти екіпажів з промисловою модернізацією авіаційної техніки?

Відповіді на ці питання мають як наукову, так і прикладну значущість, оскільки вони визначають нові підходи до застосування авіації у системі ППО України та формують досвід, релевантний для інших армій світу.

*Аналіз попередніх досліджень і публікацій.* Проблематика протидії БпЛА з використанням авіації привертає увагу вітчизняних та іноземних науковців і є предметом численних наукових досліджень, які належать до таких взаємопов'язаних напрямів: історично-технічний розвиток армійської авіації, аналіз оперативних спроможностей, методології протидії БпЛА, бойова модернізація вертолітної техніки, а також виклики логістики, сертифікації й навчання.

Так, існують дослідження, що зосереджені на еволюції організаційної структури та технічного розвитку армійської авіації України в період 1991–2021 років. Вони показують, що до 2014 року модернізація парку вертольотів зосереджувалася переважно на базових ремонтах, заміні двигунів, оновленні електроніки та підтримці існуючих радянських систем, але не включала спеціалізованих удосконалень для боротьби з БпЛА (*Мельник, 2025: 113–116*).

Інший напрямок досліджень дає порівняльний аналіз парку бойових вертольотів України, рф та провідних країн Європейського Союзу (ЄС) та країн – учасниць Північно-атлантичного договору (НАТО), де вказується, що хоча кількісна характеристика вертольотів в Україні є відносно невеликою в порівнянні з величиною загроз від БпЛА, відмова або затримка у модернізації оптико-електронних систем, озброєння й систем навігації створює значні розриви у потенціалі реагування на ці загрози (*Корсунов та ін., 2025: 44–46*).

Таким чином, історична і технічна література надає міцний фон для подальших досліджень, але недостатньо приділяє уваги залученню вертольотів АА для боротьби з БПЛА, не фокусується на деталях експериментальних рішень, ініційованих у військах та на тому, як ці рішення увійшли в підгрунття промислової модернізації.

Окрема лінійка досліджень акцентує увагу на тому, що масові атаки дронів, особливо баражуючих або ударних (як-от Shahed), створюють новий тип повітряної загрози, який поєднує малу висоту, невисоку швидкість (тотожну з діапазоном швидкостей вертольота), використання як нічних, так і складних погодних умов, і, як висновок, що існуючі засоби ППО далеко не завжди можуть ефективно протистояти цій загрозі (Кучеренко та ін., 2025а, Башинський та ін., 2024).

Роботи іноземних дослідників, зокрема (Brewczyński et al., 2024, Grieco et al., 2025), надають методологію для порівняння ефективності різних конфігурацій сучасних систем боротьби з безпілотними літальними апаратами (С-UAS): зокрема, чутливість теплових та оптичних каналів, швидкість реагування, точність наведення, ймовірність ураження з різних дистанцій та в різних умовах освітлення. Це безпосередньо резонує з технічними і тактичними даними, отриманими екіпажами АА СВ ЗС України під час польових експериментів.

У статті “Протидія безпілотним авіаційним системам (БПЛА) у військових операціях” (Dobija, 2023) автор аналізує, як військові структури інших держав адаптують існуючі ресурси під нові загрози, і що нові тактичні концепції (швидка реакція, інтеграція сенсорів, оптимізація маршруту перехоплення) стають необхідністю.

Автори статті “Технологія системи з туреллю та гарматою, інтегрована в систему відображення, встановлену на шоломі” (Çalışkan et al., 2024) розглядають інтеграцію турельної гарматної системи зі шолом-монітором (Helmet Mounted Display System, HMDS) на вертольоти, зокрема оцінюючи, як система прицілювання та наведення гармати працює з огляду на рух платформи, стабілізацію та помилки через віброреакцію. Це може бути корисним для порівняння з українськими дослідженнями, де три окремі системи (оптика – лазер – стрілець) намагаються бути інтегрованими в одну управлінську лінію.

Дослідження «Система(и) боротьби з безпілотними літальними апаратами (С-UAS): сучасний стан, виклики та майбутні

тенденції» (Wang et al., 2021) надає широку картину технологічних трендів: комбінація радарів, оптики, акустичних та RF сенсорів, джерел даних; також підкреслює важливість швидкої оцінки загрози, мінімізації часу від виявлення до ураження. Це є критичною теоретичною опорою для розробки тактики дій, що формувалася у екіпажів АА СВ ЗС України.

Хоча міжнародні дослідження містять технологічні рамки і методології, вони зазвичай не охоплюють випадків, коли існують обмежені ресурси, нерівномірний доступ до високотехнологічного обладнання, і коли технічні рішення в польових умовах диктуються бюджетом, штатним озброєнням та підручними засобами – відбувається в Україні.

У дослідженнях, доступних на сьогодні, чітко вказано: виклики, пов'язані з масованими атаками дронів, вимагають адаптивних тактичних і технічних рішень. Особливо важливим є те, що український досвід, описаний у журналістських і внутрішніх джерелах, а також спорадичних технічних звітах, вже містить значну кількість інновацій. Проте академічна література ще не завершила систематизацію цих практик, не описала в деталях різні експериментальні конфігурації, їхню тактичну ефективність і обмеження. Ця стаття може заповнити цю прогалину, поєднавши емпіричний досвід військ із міжнародними технологічними підходами та практиками.

*Мета та завдання дослідження.* Стаття має на меті дослідити еволюцію озброєння вертольотів армійської авіації Сухопутних військ Збройних Сил України в умовах боротьби з безпілотними літальними апаратами у 2014 – 2025 рр., зокрема, з'ясувати взаємозв'язок між польовими ініціативами екіпажів та подальшою промисловою модернізацією авіаційної техніки і визначити його вплив на перспективи подальшого розвитку озброєння вертольотів в контексті виконання завдань армійською авіацією у системі ППО з урахуванням світових практик.

*Виклад основного матеріалу дослідження.* Розуміння еволюції озброєння вертольотів армійської авіації (АА) України необхідно починати з аналізу її технічного та організаційного фону. Після розпаду СРСР парк вертольотів ЗС України складався з радянських платформ (Мі-8 та Мі-24 у численних модифікаціях). Протягом 1990-х і 2000-х років можливості модернізації були суттєво обмежені через фінансові й інституційні фактори: відсутність

масових програм оновлення парку, брак інвестицій у модернізацію штатного озброєння та уніфікацію прицільно-електронних систем. Тому, коли у 2014 р. розгорілися бойові дії на Донбасі, АА вже мала значну технічну заборгованість: частина бортів вимагала капітального ремонту, а штатне озброєння було конструкції минулого століття (Мельник, 2025: 182).

Російсько-Українська війна радикально трансформувала роль АА у системі ППО України. Якщо в перші роки війни вертольоти здебільшого виконували завдання з вогневої та логістичної підтримки Сухопутних військ (Koval, Malkov et al., 2023: 136 – 141), то з моменту масових ударів безпілотних літальних апаратів-камікадзе типу Shahed-136/131 виникла нова потреба: залучення вертольотів для перехоплення малорозмірних і малошвидкісних повітряних цілей (Кучеренко та ін., 2025b: 20).

Фактично в Україні процес модернізації вертолітної техніки розпочався за ініціативи льотного та інженерно-технічного складу командування і військових частин АА СВ ЗС України, які власними силами почали створювати польові моделі боротьби з БпЛА. У подальшому українські авіаремонтні підприємства (“Авіакон”, “МС Авіа-Грейд”, “Хелітрейнінг Україна”) спільно з міжнародними партнерами розпочали інтеграцію сучасних оптико-електронних систем (FLIR, WESCAM MX-15D, LEOSS-T) на вертольоти АА (Defence-Express, 2024).

Ці процеси відбувалися паралельно і взаємодоповнювали один одного: польові інновації екіпажів формували вимоги до промисловості, а заводська модернізація закріплювала найуспішніші польові рішення. Аналогічний механізм спостерігається і в інших країнах НАТО, де польові інновації часто виникають безпосередньо у бойових підрозділах, а згодом інституціоналізуються у вигляді серійних програм модернізації (Modig et al., 2022).

Польові ініціативи з’явилися як спонтанна відповідь особового складу військових частин АА на реальні загрози. Мотиви були практичні: необхідність негайно знизити шкоду від масованих атак дронами, обмеженість інших ресурсів (засоби ППО та ракети і боеприпаси до них), а також присутній на рівні бригад армійської авіації технічний потенціал, який можна було швидко задіяти. Ці ініціативи часто виникали на особистих засадах, іноді – “поза офіційними каналами”, що дозволяло швидко випробувати різні тактичні концепції та технічні конфігурації без тривалих бюрократичних процедур.

Досвід бойових дій 2015 – 2018 рр. показав; що у простих метеорологічних умовах (ПМУ) екіпажі АА можуть візуально виявляти й уражати невеликі безпілотні літальні апарати за допомогою штатного озброєння вертольотів (*UNIAN, 2015*). Цей досвід став технічною і психологічною основою для подальшого пошуку рішень уночі та в складних метеорологічних умовах (СМУ), коли візуальні засоби виявлення вже не працювали.

Основна гіпотеза була простою: якщо вдень екіпаж вертольоту може візуально виявляти і знищувати дрон, то вночі потрібно забезпечити “візуалізацію” цілі іншими засобами (прилади нічного бачення, тепловізори та ін). Це підштовхнуло льотний склад до пошуку недорогих, швидкодоступних рішень, які можна було б поставити “на крило” в умовах бойових дій.

За ініціативи офіцерів командування армійської авіації, одним із перших кроків стали пробні польоти на аеродромі в Узині, де екіпажі Мі-8 і Мі-24, разом із екіпажами БпЛА ЗС України, відпрацювали завдання пошуку та виявлення БпЛА у денних і нічних умовах. Мета польотів – визначити, які оптичні інструменти дають корисну інформацію і як найкраще організувати процедуру наведення.

Виявлення БпЛА здійснювалося у декілька способів: візуально (за наявності бортових аеронавігаційних вогнів (БАО) або відблисків); із застосуванням окулярів нічного бачення (ОНБ); із застосуванням переносних комерційних тепловізійних приладів.

Випробування показали, що:

- ОНБ у певних умовах працюють, але їхня здатність виявляти невеликі рухомі цілі в небі обмежена;

- комерційні тепловізори (мисливського класу) виявилися більш універсальними, оскільки фіксували тепловий “хвіст” двигуна БпЛА і давали можливість візуально його відслідковувати у відносно великому секторі. При цьому комерційні моделі, наприклад, прилади типу Pulsar, VisCam тощо, мали достатньо гарну чутливість на доступному ціновому рівні.

Ці спостереження сформували базовий набір вимог до озброєння й обладнання: необхідність тепловізійного каналу для цілодобового виявлення, використання підсвітки прожекторами та підвищення щільності вогню.

Наступний крок з дозволу Головнокомандувача ЗС України – проведення офіційного експерименту, де БпЛА Bayraktar TB2 ЗС України використовувався як ціль для відпрацювання нової концепції боротьби з БпЛА, основою якої стали пункт наведення авіації (ПНА) та зведені вертолітні групи виявлення та перехоплення

БпЛА. До експерименту були залучені екіпажі вертольотів Н-125 Державної прикордонної служби України (ДПСУ), оснащені оптико-електронними системами (ОЕС) FLIR, та екіпажі АА (Мі-8, Мі-24). Експеримент показав, що найбільш стабільних результатів досягають при комбінації засобів, коли ПНА надає координати і параметри польоту цілі, вертоліт виявлення Н-125 ДПСУ за допомогою ОЕС FLIR виявляє і, використовуючи пошуковий прожектор, підсвічує ціль, а перехоплювач (Мі-8, Мі-24) займає вигідне положення (позаду, вище, правіше від БпЛА) та відкривали вогонь зі штатних кулеметів або зі стрілецької зброї бортових стрільців та знищували ціль у зоні прицільного вогню. Перші бойові вильоти підтвердили правильність цієї концепції та дозволили досягти перших підтверджених успіхів у перехопленні Shahed-136 у 2024 р. (*Military*, 2024). Логічним подальшим розвитком цієї концепції стало встановлення ОЕС типу FLIR безпосередньо на вертольоти АА, що робило їх автономними бойовими одиницями.

Перші бойові застосування вертольотів АА, переобладнаних на авіаремонтних підприємствах України, підтвердили правильність обраного шляху модернізації авіаційної техніки для перехоплення БпЛА різних типів. Публічні відео і повідомлення підтвердили випадки, коли Мі-8 обладнані кулеметами M134 Minigun та ОЕС FLIR, успішно збивали БпЛА типу Shahed (*UNIAN*, 2025). Такі кейси дали валідацію польовим рішенням і активізували процес промислової модернізації.

З огляду на польові інновації в результаті системної роботи командування АА СВ ЗС України вітчизняна промисловість та іноземні партнери розпочали кілька ключових програм модернізації вертолітного парку. Подальший розвиток забезпечується міжнародною технічною допомогою. У 2025 році Канада передала 16 комплектів ОЕС WESCAM MX-15D для інтеграції на вертольоти Мі-8МТ(МТВ) та Мі-24 (*Canada.ca*, 2025). Паралельно командуванням ведеться робота щодо укладання контракту з Німеччиною на постачання комплектів ОЕС LEOSS-T із монтажем на вертольоти Мі-8МТ(МТВ). Передбачено поступове встановлення систем протягом 2026 року.

Таким чином, експерименти з ОЕС типу FLIR і подібними системами заклали основу промислового напрямку модернізації, але їхня вартість і темпи інтеграції залишаються вкрай обмеженими, що спонукало на місцях шукати інші альтернативи дорогим оптико-електронним приладам.

За відсутності ОЕС екіпажі розпочали використання комерційних тепловізорів типу Pulsar, VisCam та ін., як тимчасового робочого інструменту, що породило нову проблему – установка цих моделей на вертольоти АА з можливістю сканування повітряного простору для візуального пошуку БпЛА.

Оскільки на вертольотах Ми-24Р вже існує штатна рухома платформа УСПУ-24, призначена для наведення курсового кулемета ЯкБ-12,7, льотний склад обрав її як тимчасовий носій для тепловізора. УСПУ-24 має очевидні переваги: забезпечує оберти за азимутом та кутом місця (приблизно  $\pm 60$  по горизонталі і від  $+20$  до  $-40$  по вертикалі) (*Широкоград А.Б., 1999: 189*), доступ до привода та сумісний інтерфейс керування. Це дозволило льотчику-оператору здійснювати покрокове сканування повітряного простору (зліва на право, зверху вниз), під час пошуку БпЛА, за допомогою комерційного тепловізора, що закріплювався на місці кулемета ЯкБ-12,7.

На перших ітераціях алгоритм дій був досить примітивний: після виведення ПНА вертольота в район пошуку цілі льотчик-оператор з використанням УСПУ-24, на якій закріплений тепловізор, сканує повітряний простір і з виявленням цілі, наводить командира екіпажу на ціль, використовуючи прості голосові команди: “вище”, “нижче”, “лівіше”, “правіше”. Практика показала обмеження цього підходу: мовні інструкції уповільнювали процедуру, створювали ризик неточності при високій швидкості цілі та деколи призводили до втрати візуального контакту з ціллю під час маневрування.

Щоб позбутися цієї проблеми, наступним кроком стала розробка варіанта, де до тепловізора додавали компактну лазерну указку, направлену паралельно його оптичній осі. При виявленні цілі оператор вмикав лазер – командир екіпажу візуально “зчитував” точку підсвічування і швидко займав потрібне положення для стрільби.

При цьому лазерна указка мала бути безпечною (eyesafe/eye-class) та видимою у денних та нічних умовах як у інфрачервоному (ІЧ), так і у видимому спектрі. Це дозволяло бачити цілі в ОНБ, або їхнє візуальне виявлення. В результаті лазер суттєво прискорив наведення і зменшив кількість помилок.

Водночас демонтаж штатного кулемета ЯкБ-12,7 та інсталяція на його місце тепловізора створили нову дилему – чим знищувати виявлені БпЛА, що, своєю чергою, призвело до розуміння необхідності залучити додаткові сили і засоби для знищення виявлених БпЛА. Це розуміння змінило штатну структуру екіпажу: з’явився новий член екіпажу – бортовий стрілець, який безпосередньо

знищував БпЛА стрілецькою зброєю з вантажної кабіни, використовуючи шкворневі установки для десанту. В подальшому практика військ довела, що зразки радянської зброї (ПК, ПКТ, РПК та їм подібні) не ефективні для боротьби з БпЛА, мають гіршу кучність і ефективну дальність порівняно з деякими західними зразками. Тому командування поступово переозброювало бортових стрільців на гвинтівки типу FN MAG/M240 (7,62×51 мм) або інші схожі системи, що підвищували ймовірність ураження цілі з відносно безпечної дистанції (UNIAN, 2025).

Паралельно екіпажі вертольотів Мі-8 почали впроваджувати досвід екіпажів Мі-24 та обрали місцем для закріплення комерційного тепловізора платформу курсового кулемета (ПКТ), але механіка платформи ПКТ не забезпечувала необхідних кутів огляду (особливо по куту місця) та плавного точного контролю. В результаті пошуку технічного рішення в польових умовах спроектували та встановили в кабіні Мі-8 на місці платформи курсового кулемета платформу із сервоприводами, яка забезпечувала більший діапазон відхилень і плавне керування джойстиком з робочого місця льотчика-штурмана. Така платформа дозволяла оператору здійснювати кругове сканування повітряного простору (азимут – кут місця) та швидко фіксувати ціль. Льотчик-штурман керував тепловізором з синхронізованою лазерною указкою за допомогою джойстика. Після виявлення цілі вмикав лазер, чим давав цілевказівку командирі екіпажу. Командир екіпажу після виявлення цілі займав відповідне положення та за допомогою пошукової фари-прожектора давав цілевказання бортовому стрільцю, після чого останній знищував ціль. У подальшому були поодинокі спроби синхронізувати фари-прожектор з тепловізійною платформою.

Крім того, деякі бортові стрільці почали використовувати різноманітні нічні приціли для більш точного ураження повітряних цілей. Враховуючи той факт, що вертольоти не мають інтегрованих бортових лазерних далекомірів для малих і низьколітніх цілей, це створювало ризик зближення на небезпечну дистанцію до ударних БпЛА із великою бойовою частиною (Shahed має бойову частину близько 40 кг; радіус ураження уламками – до 200 м (*Methodological instructions ...*, 2023: 9)). Практичним виходом стала оцінка дистанції за візуальним розміром теплового контуру у приладі стрільця: якщо тепловий контур апарата перекидає близько половини вертикального діаметра екрана при встановленому цифровому або оптичному зумі – це приблизно відповідає дистанції 200 м – оптимальній для відкриття

вогню зі стрілецької зброї. Ця методика, хоч і груба, дала екіпажам практичний критерій для прийняття рішення за відсутності далекоміра.

У процесі подальшого розвитку озброєння вертольотів АА, враховуючи, що УСПУ-24 вже має приводи та інтерфейс керування, з'явилась ідея не лише ставити замість ЯкБ-12,7 тепловізор і указку, а й синхронізувати їх із кулеметом – тобто створити конфігурацію, де льотчик-оператор може одночасно виявляти ціль, наводитись на неї та вести вогонь, використовуючи один джойстик.

На етапі підготовки та часткових випробувань штатна синхронізація УСПУ-24 так і не стала масовою – надто багато технічних і сертифікаційних бар'єрів, тому триває і досі. Натомість підхід «тепловізор – лазер – бортовий стрілець» залишився робочим стандартом для більшості екіпажів у 2024 – 2025 рр., що підтверджується результатами (понад 4500 БпЛА різних типів знищено екіпажами АА з липня 2024 по вересень 2025 р.).

Разом з тим, попри очевидні успіхи досі існують і невирішені проблеми, що наведені нижче.

*Залежність від ПНА.* Інформаційна система «Віраж-планшет» не придатна для наведення через затримку відображення даних, тому екіпажі залишалися залежними від цілевказання ПНА.

*Навігаційні труднощі.* У районах дії БпЛА активно працюють засоби радіоелектронної боротьби (РЕБ), тому були втрати екіпажами вертольотів сигналів навігації і як, наслідок, втрати орієнтування в просторі (особливо в хмарах або СМУ), що призводило до здійснення вимушеної посадки «всліпу» у складних метеоумовах.

*Безпека зближення.* Ударні БпЛА типу Shahed мають потужну бойову частину, крім того, сьогодні є стійка тенденція щодо її збільшення, тому визначення безпечної дистанції залишилося критичною проблемою.

З огляду на польові інновації особового складу військових частин АА, їх вплив на можливості промислової модернізації авіаційної техніки та з урахуванням виявлених проблем можна зробити прогноз щодо перспектив подальшого розвитку озброєння вертольотів у контексті протидії безпілотним літальним апаратам. Основними тенденціями будуть:

- подальша інтеграція ОЕС в авіаційне обладнання вертольотів Мі-8 та Мі-24 шляхом встановлення ОЕС WESCAM MX-15D, LEOSS-T, FLIR, що дозволить екіпажам самостійно здійснювати пошук і супровід цілей;

- заміна штатного морально застарілого озброєння та модулів управління ним (так сьогодні вже проводяться випробування бойових модулів «Wolly» з кулеметом

КТ-7,62 (*Міністерство оборони України..., 2024*) та ведеться робота щодо інтеграції багатоствольних кулеметів M134 Minigun з універсальною станиною, що дозволяє встановлювати їх на різні модифікації вертольотів Mi-8 (*Defence Express, 2025*));

- розвиток радіолокаційних і оптичних систем пошуку й ідентифікації повітряних цілей з можливістю визначення точної дальності до цілі, а також фіксації цілі та синхронізацію приладів відображення інформації й навігації з метою подальшого оснащення вертольотів бортовими радарми, аналогічними тим, що застосовуються на сучасних ударних вертольотах типу HAL Prachand (*Звіт Міністерства оборони Індії, 2025*), що приведе до зниження залежності екіпажів від роботи наземних ПНА;

- забезпечення вертольотів стійкою навігацією за рахунок встановлення направлених антен для супутникової навігації, стійких до впливу засобів РЕБ.

Крім того, стає очевидним, що досвід України та шляхи подальшої модернізації вертольотів у контексті протидії безпілотним літальним апаратам корелюються з практиками інших держав.

Так Саудівська Аравія та Ємен для боротьби з дронами хуситів оснащували вертольоти AH-64 Apache та UH-60 Black Hawk тепловізорами і кулеметами (*Defence UA, 2022*).

США використовують ОЕС WESCAM та аналогічні системи на вертольотах спеціальних операцій для перехоплення малих БпЛА (*Звіт Міністерства оборони США, 2025*).

Індія встановила на вертольоти HAL Prachand бортові РЛС і ОЕС, що дозволяють вести пошук БпЛА у складних умовах (*Звіт Міністерства оборони Індії, 2025*).

Усі ці приклади підтверджують, що промислове закріплення польових інновацій українських екіпажів відповідає світовим тенденціям еволюції озброєння вертольотів в умовах боротьби з сучасними БпЛА.

*Висновки.* Таким чином, у результаті аналізу розвитку озброєння вертольотів армійської авіації Сухопутних військ Збройних Сил України для боротьби з БпЛА у 2014 – 2025 рр. виявлено міцний взаємозв'язок між польовими ініціативами екіпажів та промисловою модернізацією вертольотів.

Еволюція озброєння вертольотів відбувається двома паралельними, але взаємопов'язаними шляхами: польові ініціативи особового та командного складу АА СВ ЗС України і модернізація вертолітного парку вітчизняними і іноземними компаніями.

Польові рішення (а саме, використання комерційних тепловізорів, штатних (як от УСПУ-24) та саморобних сервоплатформ для їх встановлення, синхронізація лазерних указок з цими платформами та пошуковими прожекторами вертольотів, інших підручних засобів) забезпечили швидке набуття бойових спроможностей підрозділами АА СВ ЗС України у боротьбі з БпЛА різних типів, а промислові рішення (установка оптико-електронних комплексів FLIR, HOSP-410LI, WESCAM та LEOSS-T на частині вертольотів АА СВ ЗС України (стратегія “плавного нарощування”) з використанням міжнародної технічної допомоги) закріплюють ці спроможності вже на рівні бойової спеціалізованої платформи.

Крім того, в ході дослідження встановлено, що взаємозв'язок між польовими ініціативами екіпажів та подальшою промисловою модернізацією авіаційної техніки має безпосередній вплив на подальший розвиток озброєння вертольотів у контексті протидії повітряним загрозам, де основними, й світовими тенденціями є подальша інтеграція ОЕС в авіаційне обладнання вертольотів, заміна штатного морально застарілого озброєння та модулів управління ним, впровадження бортових радарів, відеокамер із можливістю фіксації цілі, синхронізованих з приладами відображення інформації та РЕБ-стійкої навігації.

### Використані посилання

Башинський В., Клят Ю., Тристан А. (2024). Методичний підхід до прогнозування джерел воєнних загроз для забезпечення воєнної безпеки України. Випробування та сертифікація, 3(5). С. 14 – 19.

Звіт Міністерства оборони Індії, 2025. Міністерство оборони підписало два контракти з HAL на суму 62,7 млрд рупій на постачання 156 LCH та Prachand Збройним силам. [https://www.pib.gov.in/PressReleasePage.aspx?PRID=2116411&utm\\_source= chatgpt.com](https://www.pib.gov.in/PressReleasePage.aspx?PRID=2116411&utm_source=chatgpt.com). (дата звернення: 21.09.2025).

Звіт Міністерства оборони США: Department of Defense Counter Unmanned Aircraft Systems: Background and Issues for Congress March 31, 2025. [https:// www.congress.gov/crs\\_external\\_products/R/PDF/R48477/R48477.1.pdf?utm\\_source=chatgpt.com](https://www.congress.gov/crs_external_products/R/PDF/R48477/R48477.1.pdf?utm_source=chatgpt.com). (дата звернення 21.09.2025).

Корсунов С.І., Оборонов М.І., Орехов С.В., Токар О.А., Ярощук В.В., Черкашин С.В. Аналіз парку бойових вертольотів Росії, України, провідних країн Європи та світу. Збірник наукових праць Харківського національного університету Повітряних Сил. 2025. № 1(83). С. 40 – 55.

Кучеренко Ю., Возний О., Лавров О., Коломійцев О. і Першина Е. (2025а) “Роль застосування безпілотних літальних апаратів російської федерацією у війні проти України та обґрунтування необхідності розробки багатифункціонального комплексу щодо боротьби з ними” Збірник наукових праць Державного науково-дослідного інституту випробувань і сертифікації озброєння та військової техніки, 24(2). С. 15 – 23.

Кучеренко Ю., Носик А., Камак Д., & Александров О. (2025б). “Війна російської федерації проти України як перехідний етап до ведення майбутніх інформаційно-технологічних війн”. Випробування та сертифікація, 2(8), С. 43 – 56.

Мельник В. В. Армійська авіація в збройних силах і воєнних конфліктах 1991 – 2021 рр.: еволюція організаційної структури, техніки та бойового застосування: дис. ... д-ра філософії: 14.07.25 / Мельник Володимир Васильович. – Львів, 2025. С. 113 – 116.

Міністерство оборони України, офіційний вебсайт. Дистанційно керована збройова станція Wolly була схвалена для використання в Збройних силах. [https://mod.gov.ua/en/news/the-wolly-remote-controlled-weapon-station-has-been-approved-for-use-in-the-defence-forces-1?utm\\_source=chatgpt.com](https://mod.gov.ua/en/news/the-wolly-remote-controlled-weapon-station-has-been-approved-for-use-in-the-defence-forces-1?utm_source=chatgpt.com). (дата звернення: 18.09.2025).

Широкорад А.Б. История авиационного вооружения. Минск: Харвест, 1999. С. 189.

Brewczyński, K.D.; Życzkowski, M.; Cichulski, K.; Kamiński, K.A.; Petsioti, P.; De Cubber, G. Methods for Assessing the Effectiveness of Modern Counter Unmanned Aircraft Systems. *Remote Sens.* 2024, 16, 3714.

Çalışkan, K., & Sakarya, U. (2024). The Turreted Gun System Technology Integrated To The Helmet Mounted Display System. *Journal of Aviation Research*, 6(2). С. 116 – 131.

Canada.ca. (2025). Офіційний вебсайт уряду Канади. Канадські жертви та військова підтримка Україні. Допомога українським пілотам у польоті. [https://www.canada.ca/en/department-national-defence/campaigns/canadian-military-support-to-ukraine.html?utm\\_source=chatgpt.com](https://www.canada.ca/en/department-national-defence/campaigns/canadian-military-support-to-ukraine.html?utm_source=chatgpt.com). (дата звернення: 18.09.2025).

Defence-Express. (2025). Як модернізували українські Мі-8 для вдалого польовання на Shahed з легендарним MiniGun. *Defence-Express*. [https://defence-ua.com/news/jak\\_modernizovali\\_ukrajinski\\_mi\\_8\\_dlja\\_vdalogo\\_poljuvannja\\_na\\_shahedi\\_z\\_legendamim\\_minigun-19873.html](https://defence-ua.com/news/jak_modernizovali_ukrajinski_mi_8_dlja_vdalogo_poljuvannja_na_shahedi_z_legendamim_minigun-19873.html). (дата звернення: 15.09.2025).

Defence UA. 2022. Давайте глянемо, як вертольоти з кулеметами знищували дрони хуситів, і чим нам це підходить. [https://defence-ua.com/army\\_and\\_war/davajte\\_gljanemo\\_jak\\_vertoloti\\_z\\_kulemetami\\_znischuvali\\_droni\\_husitiv\\_i\\_chim\\_nam\\_tse\\_pidhodit-14865.html](https://defence-ua.com/army_and_war/davajte_gljanemo_jak_vertoloti_z_kulemetami_znischuvali_droni_husitiv_i_chim_nam_tse_pidhodit-14865.html). (дата звернення: 21.09.2025).

Dobija, K. (2023) Countering Unmanned Aerial Systems (UAS) in Military Operations. *Safety & Defense* 9(1).

Grieco, G., Amendola, D. and Anderson, D., Detection, Tracking, and Identification of Drones: an Overview on Counter-Uas Techniques, and Open Challenges, *Integrated Communications, Navigation And Surveillance Conference, ICNS, 2025, IEEE*.

Koval M., Malkov O. (Ed.) (2023). Theoretical and applied aspects of the Russian-Ukrainian war: hybrid aggression and national resilience. Kharkiv: TECHNOLOGY CENTER PC, 372. С. 136 – 141.

Methodological instructions for combined-arms units on combating Iranian-made "SHAHED-136" ("GERAN-2") and Russian-made "LANCET-2" strike UAVs (based on the experience of the Russian-Ukrainian war of 2022-2023). Military Guide Publication, 2023. VP 3-00(116)120. [https://mil.ee/wp-content/uploads/2024/10/2023\\_Ukrainian-handbook-C-UAS-ON-IRANIAN-MADE-SHAHED-136-GERAN-2-AND-LANCET-2-ASSOCIATION-AIRCRAFT.pdf](https://mil.ee/wp-content/uploads/2024/10/2023_Ukrainian-handbook-C-UAS-ON-IRANIAN-MADE-SHAHED-136-GERAN-2-AND-LANCET-2-ASSOCIATION-AIRCRAFT.pdf). (дата звернення: 10.09.2025).

Military. (2024). Український Мі-8 збив російський Shahed-136. <https://military.com/uk/news/ukrayinskyj-my-8-zbyv-rosijskyj-shahed-136/>. (дата звернення: 18.09.2025).

Modig O. and Andersson K., (2022) “Military Innovation as the Result of Mental Models of Technology”, *Scandinavian Journal of Military Studies*, vol. 5, no. 1, С. 45–62.

UNIAN. (2015). Біля Лисичанська українські військові збили російський безпілотник. UNIAN. <https://www.unian.ua/war/10297521-bilya-lisichanska-ukrajinski-viyskovi-zbili-chergoviy-rosiyskiy-bezpilotnik.html>. (дата звернення: 15.09.2025).

UNIAN. (2025). Гроза «Шахедів»: як українські Мі-8 модернізували для боротьби з безпілотниками рф. UNIAN. <https://www.unian.ua/weapons/vertoloti-zbivayut-shahedi-yaki-pokrashchennya-otrimav-ukrajinsky-mi-8-dlya-borotbi-z-bpla-13097811.html>. (дата звернення 15.09.2025).

Wang, J. Liu Y. and Song H., (2021). Counter-Unmanned Aircraft System(s) (C-UAS): State of the Art, Challenges, and Future Trends. *IEEE Aerospace and Electronic Systems Magazine*, vol. 36, no. 3. С. 4 – 29.

## References

Bashynsky, V., Kliat, Y., & Trystan, A. (2024). Methodological approach to forecasting sources of military threats to ensuring the military security of Ukraine. *Testing and Certification*, (3(5)). P. 14-19. (ukr.).

Indian Ministry of Defence Report. 2025. MoD signs two contracts with HAL worth Rs 62.7 billion for supply of 156 LCH and Prachand to the Armed Forces. [https://www.pib.gov.in/PressReleasePage.aspx?PRID=2116411&utm\\_source=chatgpt.com](https://www.pib.gov.in/PressReleasePage.aspx?PRID=2116411&utm_source=chatgpt.com). [Date accessed 21.09.2025]. (eng.).

U.S. Department of Defense Report: Countering Unmanned Aerial Systems: Background and Questions for Congress, March 31, 2025. [https://www.congress.gov/crs\\_external\\_products/R/PDF/R48477/R48477.1.pdf?utm\\_source=chatgpt.com](https://www.congress.gov/crs_external_products/R/PDF/R48477/R48477.1.pdf?utm_source=chatgpt.com). [Date accessed 21.09.2025]. (eng.).

Korsunov S., Oboronov M., Oriekhov S., Tokar O., Yaroshchuk V., Cherkashyn S. Analysis of the combat helicopter fleet of russia, Ukraine, leading european and world countries. *Scientific Works of Kharkiv National Air Force University*. 2025. № 1(83). P. 40-55. (ukr.).

Kucherenko, Y., Voznyi, O., Lavrov, O., Kolomitsev, O. and Pershyna, E. (2025a) “The role of the use of unmanned aerial vehicles by the russian federation in the war against Ukraine and the justification of the need to develop the multifunctional complex to combat them”, *Scientific works of State Scientific Research Institute of Armament and Military Equipment Testing and Certification*, (2(24)), P. 15-23. (ukr.).

Kucherenko, Y., NosykA., Kamak, D., Aleksandrov, O. (2025). The war of the russian federation against Ukraine as a transitional stage to future information-technology wars. *Testing and Certification*, (2(8)). P. 43-56. (ukr.).

Melnyk V. V. Army aviation in the armed forces and military conflicts 1991-2021: evolution of organizational structure, equipment and combat use: dissertation ... doctor of philosophy: 07/14/25 / Melnyk Volodymyr Vasylovych. — Lviv, 2025. P. 113-116. (ukr.).

Official website of the Ministry of Defense of Ukraine. The Wolly remote-controlled weapon station has been approved for use in the Armed Forces. [https://mod.gov.ua/en/news/the-wolly-remote-controlled-weapon-station-has-been-approved-for-use-in-the-defence-forces-1?utm\\_source=chatgpt.com](https://mod.gov.ua/en/news/the-wolly-remote-controlled-weapon-station-has-been-approved-for-use-in-the-defence-forces-1?utm_source=chatgpt.com). [Date accessed 18.09.2025]. (ukr.).

- Shirokorad A.B. History of aviation weapons. - Mn.: "Harvest", 1999. - P. 189. (rus.).
- Brewczyński, K.D.; Życzkowski, M.; Cichulski, K.; Kamiński, K.A.; Petsioti, P.; De Cubber, G. Methods for Assessing the Effectiveness of Modern Counter Unmanned Aircraft Systems. *Remote Sens.* 2024, 16, 3714. (eng.).
- Çalışkan, K., & Sakarya, U. (2024). The Turreted Gun System Technology Integrated To The Helmet Mounted Display System. *Journal of Aviation Research*, 6(2). P. 116-131. (eng.).
- Canada.ca, Official website of the Government of Canada, 2025. Canadian Donations and Military Support to Ukraine. Helping Ukrainian Pilots Fly. [https://www.canada.ca/en/department-national-defence/campaigns/canadian-military-support-to-ukraine.html?utm\\_source=chatgpt.com](https://www.canada.ca/en/department-national-defence/campaigns/canadian-military-support-to-ukraine.html?utm_source=chatgpt.com). [Date accessed 18.09.2025]. (eng.).
- Defence-Express. (2025). How Ukrainian Mi-8s were modernized for successful hunting of "Shaheds" with the legendary Minigun [https://defence-ua.com/news/jak\\_modernizovali\\_ukrajinski\\_mi\\_8\\_dlja\\_vdalogo\\_poljuvannja\\_na\\_shahedi\\_z\\_legendarnim\\_minigun-19873.html](https://defence-ua.com/news/jak_modernizovali_ukrajinski_mi_8_dlja_vdalogo_poljuvannja_na_shahedi_z_legendarnim_minigun-19873.html). [Date accessed 18.09.2025]. (ukr.).
- Defence UA, 2022. Let's see how helicopters with machine guns destroyed Houthis drones, and how it suits us. [https://defence-ua.com/army\\_and\\_war/davajte\\_gljanemo\\_jak\\_vertoloti\\_z\\_kulemetami\\_znischuvali\\_droni\\_husitiv\\_i\\_chim\\_nam\\_tse\\_pidhodit-14865.html](https://defence-ua.com/army_and_war/davajte_gljanemo_jak_vertoloti_z_kulemetami_znischuvali_droni_husitiv_i_chim_nam_tse_pidhodit-14865.html). [Date accessed 21.09.2025]. (ukr.).
- Dobija, K. (2023) Countering Unmanned Aerial Systems (UAS) in Military Operations. *Safety & Defense* 9(1). (eng.).
- Grieco, G., Amendola, D. and Anderson, D., Detection, Tracking, and Identification of Drones: an Overview on Counter-Uas Techniques, and Open Challenges, Integrated Communications, Navigation And Surveillance Conference, ICNS, 2025, IEEE. (eng.).
- Koval M., Malkov O. (Ed.) (2023). Theoretical and applied aspects of the Russian-Ukrainian war: hybrid aggression and national resilience. Kharkiv: TECHNOLOGY CENTER PC, 372. P. 136 – 141. (eng.).
- Methodological instructions for combined-arms units on combating Iranian-made "SHAHED-136" ("GERAN-2") and Russian-made "LANCET-2" strike UAVs (based on the experience of the Russian-Ukrainian war of 2022-2023). Military Guide Publication, 2023. VP 3-00(116)120. [https://mil.ee/wp-content/uploads/2024/10/2023\\_Ukrainian-handbook-C-UAS-ON-IRANIAN-MADE-SHAHED-136-GERAN-2-AND-LANCET-2-ASSOCIATION-AIRCRAFT.pdf](https://mil.ee/wp-content/uploads/2024/10/2023_Ukrainian-handbook-C-UAS-ON-IRANIAN-MADE-SHAHED-136-GERAN-2-AND-LANCET-2-ASSOCIATION-AIRCRAFT.pdf). [Date accessed 10.09.2025]. (eng.).
- Militarnyi. (2024). Ukrainian Mi-8 shoots down Russian Shahed-136 <https://militarnyi.com/uk/news/ukrayinskyj-my-8-zbyv-rosijskyj-shahed-136/>. [Date accessed 18.09.2025]. (ukr.).
- Modig O. and Andersson K., (2022) Military Innovation as the Result of Mental Models of Technology. *Scandinavian Journal of Military Studies*, vol. 5, no. 1, P. 45–62. (eng.).
- UNIAN. (2015). Ukrainian military shoots down another Russian drone near Lysychansk. <https://www.unian.ua/war/10297521-bilya-lisichanska-ukrajinski-viyskovi-zbilchergoviy-rosiyskiy-bezpilotnik.html>. [Date accessed 15.09.2025]. (ukr.).
- UNIAN. (2025). Storm of «Shahedi»: how Ukrainian Mi-8s were modernized to combat Russian drones. <https://www.unian.ua/weapons/vertoloti-zhivayut-shahedi-yaki-pokrashchennya-otimav-ukrajinskyj-mi-8-dlya-borotbi-z-bpla-13097811.html>. [Date accessed 15.09.2025]. (ukr.).
- Wang, J. Liu Y. and Song H., (2021). Counter-Unmanned Aircraft System(s) (C-UAS): State of the Art, Challenges, and Future Trends. in *IEEE Aerospace and Electronic Systems Magazine*, vol. 36, no. 3, P. 4-29. (eng.).

**Malkov O., Pepeliashko I.**

**EVOLUTION OF ARMY AVIATION HELICOPTER ARMAMENT IN THE  
CONTEXT OF COUNTERING UNMANNED AERIAL VEHICLES (THE  
EXPERIENCE OF THE RUSSIAN-UKRAINIAN WAR, 2014 – 2025)**

The article examines the evolution of the armament and equipment of helicopters of the Army Aviation of the Land Forces of the Armed Forces of Ukraine in the context of countering unmanned aerial vehicles during the Russian-Ukrainian war of 2014–2025. Two interrelated directions of development and modernization of aviation equipment are analyzed, namely: field initiatives of the personnel of military units and the leadership of the Army Aviation Command and the industrial consolidation of field innovations of crews in the design of helicopters. Examples of the introduction of modern optoelectronic systems and samples of Western weapons into the design of helicopters, after their testing in the troops, as well as the implementation of field (actually “homemade”) solutions aimed at searching for and destroying unmanned aerial vehicles, are considered. It is established how practical initiatives in the troops influenced the development of helicopter armament. The world practices of helicopter equipment for combating air threats were studied and their positive correlation with domestic experience was revealed. A conclusion was made about the relationship between field initiatives of crews and industrial modernization of helicopters and the prospects for further development of helicopter armament for performing tasks in the air defense system.

*Keywords:* army aviation helicopters; unmanned aerial vehicles; modernization of aviation weapons; aviation equipment, air defense.