SERPENS CENTER FOR INTERNATIONAL SECURITY

Defense TECH MONTHLY

ВИПУСК 13.0

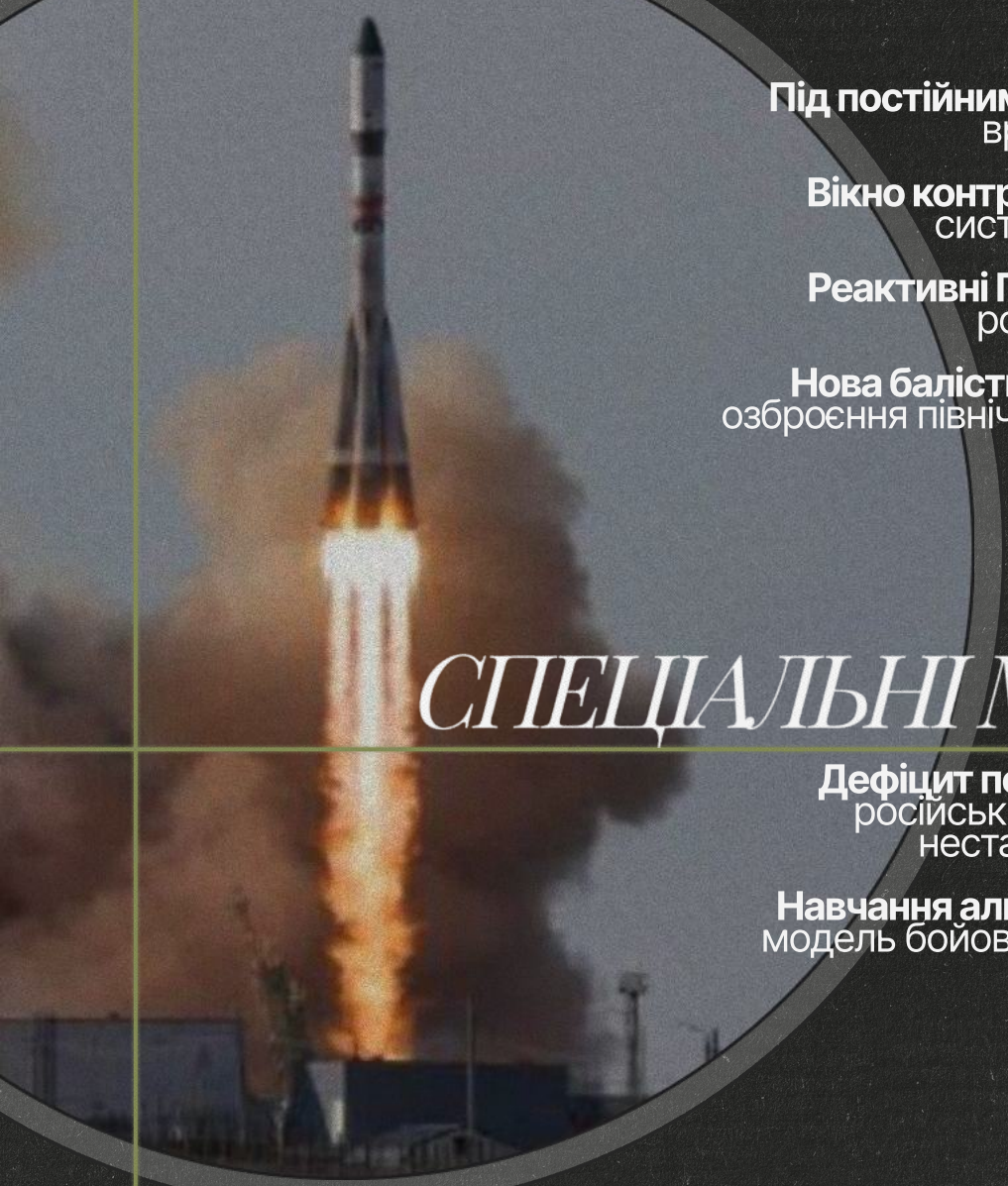
У ЦЬОМУ ВИПУСКУ

Під постійним тиском: Україна системно вражає російські аеродроми

Вікно контролю: Росія створює власну систему супутників на полі бою

Реактивні Герані: Росія адаптує дрони, розроблені на основі Shahed

Нова балістична загроза: Росія бере на озброєння північнокорейську ракету KN-30



СПЕЦІАЛЬНІ МАТЕРІАЛИ

Дефіцит перехоплювачів: збільшення російських балістичних ударів на тлі нестачі ракет для ППО у Заходу

Навчання алгоритмів: Україна відкриває модель бойового штучного інтелекту для світової промисловості

СЕРПЕНЬ 2026

ЗРОСТАННЯ РОЛІ БЕЗПІЛОТНИХ СИСТЕМ У ЗНИЩЕННІ ОСОБОВОГО СКЛАДУ АРМІЇ РФ

Хоча Сили безпілотних систем становлять лише близько 2,5% Збройних Сил України, їхня частка у всіх втратах особового складу російських військ, завданих безпілотниками, зросла з 31,7% у січні до 38,4% у липні.

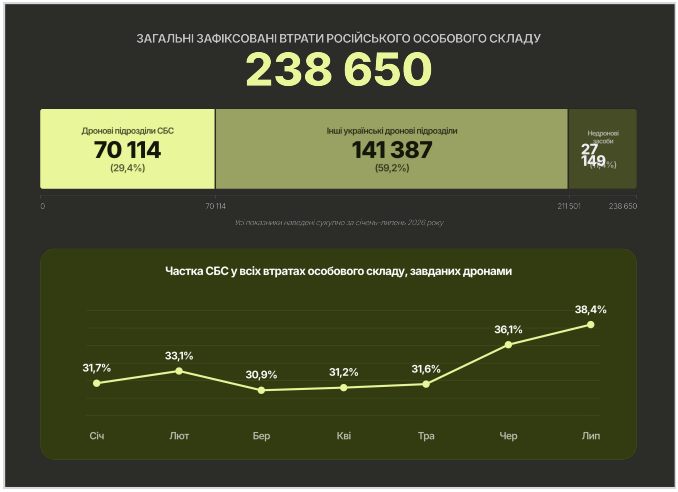
За даними Міністерства оборони України, на безпілотні системи нині припадає понад 90% підтверджених уражень ворожих цілей. Станом на кінець червня 2026 року було зафіксовано понад 800 000 ударів безпілотниками та близько 167 000 убитих або тяжко поранених російських військовослужбовців.

Наше порівняння січня та липня демонструє дві паралельні тенденції: **СБС стають дедалі ефективнішими у завданні втрат особовому складу,** однак більшість втрат, завданих безпілотниками, як і раніше припадає на підрозділи БПЛА, інтегровані до складу інших компонентів Збройних Сил.

СБС не зосереджені виключно на ураженні піхоти: їхні підрозділи також завдають ударів по артилерії, засобах протиповітряної оборони, логістиці, командних пунктах, засобах радіоелектронної боротьби, транспортних засобах і ворожих БПЛА. Попри це широке коло цілей, внесок СБС у виснаження особового складу противника продовжує зростати.

Це робить СБС особливо ефективним з погляду використання людських ресурсів компонентом української структури сил і допомагає пояснити, чому командування планує збільшити їхню частку приблизно з 2,5% до 5% Збройних Сил.

У війні, де Україна не може зрівнятися з Росією за кількістю військовослужбовців, ця тенденція свідчить, що **подальше масштабування безпілотних систем може підвищити бойову ефективність без пропорційного збільшення чисельності особового складу.**



Зростаюча роль безпілотних систем у втратах особового складу російських військ, січень–липень 2026 року. Розрахунки Центру Serpens на основі офіційних даних України.

Джерела: Генеральний штаб Збройних Сил України, Міністерство оборони України, Сили безпілотних систем Збройних Сил України.

ПОПОВНЕННЯ РОСІЙСЬКОЇ АРМІЇ СТАГНУЄ

Російська армія поступово перейшла до системи, побудованої на постійному потоці військовослужбовців-контрактників.

Ключовим експериментом стала «вагнеризація» війни — модель, уперше впроваджена ПВК «Вагнер» і згодом частково інтегрована до регулярної армії.

На початку війни Росія спиралася на професійну контрактну армію та формування ДНР/ЛНР. Після поразок під Харковом і Херсоном та мобілізації у вересні 2022 року Москва почала експериментувати з новими способами ведення війни та поповнення своїх сил.

До літа 2023 року фактично співіснували дві різні російські армії. **Збройні сили Росії намагалися економніше використовувати особовий склад, але мали проблеми з досягненням результатів.** «Вагнер» діяв безжально, але був ефективнішим.

Після заколоту Пригожина «Вагнер» було ліквідовано, однак багато механізмів, які він випробував були збережені. Проста модель: швидкий набір → мінімальна підготовка → масовані штурми → великі втрати → швидка заміна. Але тепер ця система починає давати збій.

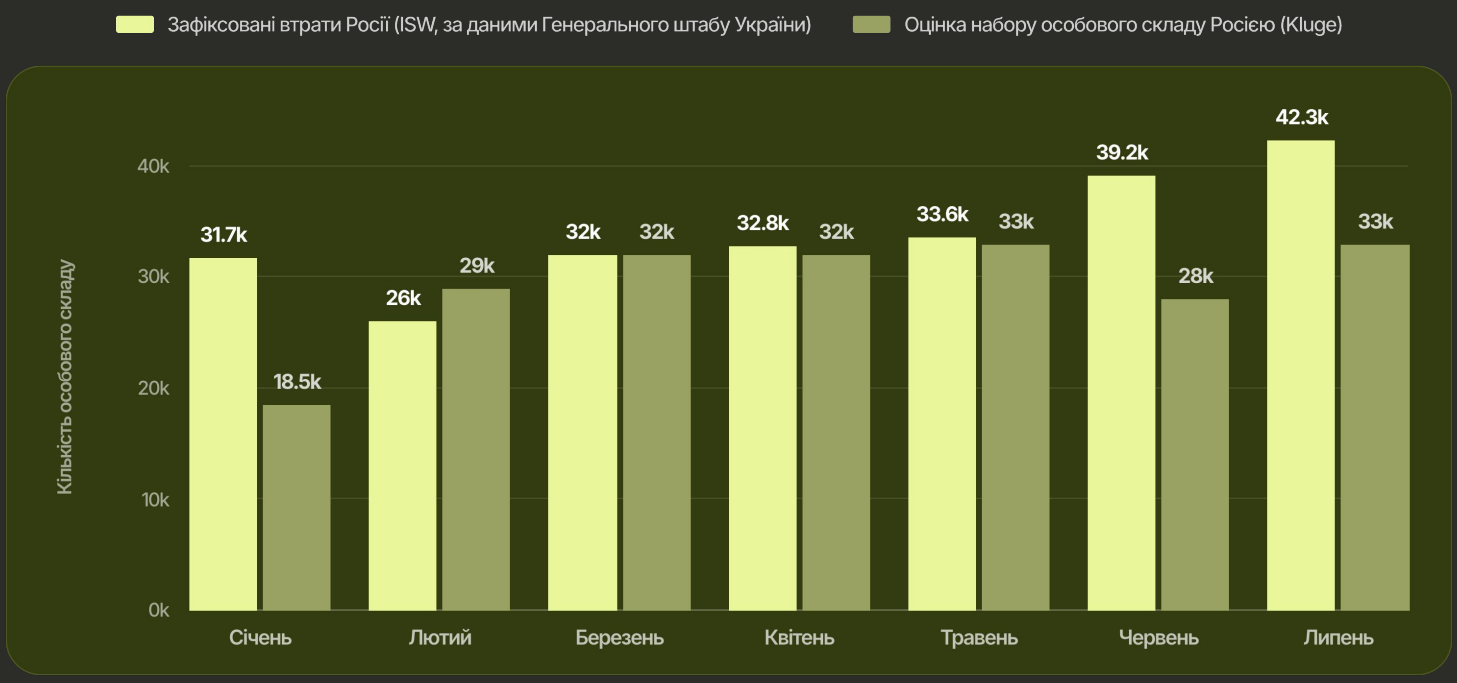
Російські втрати зростають швидше, ніж темпи поповнення, вартість залучення одного російського контрактника постійно збільшується, а територіальні здобутки залишаються мінімальними.

Поповнення російської армії стагнує. За даними Яніса Клюге, наукового співробітника Німецького інституту міжнародних і безпекових справ (SWP), у першому кварталі цього року щодня контракти підписували 800–1000 осіб - на 20% менше, ніж за аналогічний період минулого року. Росія втрачає приблизно 1000-1300 військовослужбовців на добу. Щоб підтримувати нинішні темпи війни, Кремль змушений підвищувати фінансові стимули, одночасно посилюючи адміністративний тиск на потенційних контрактників.

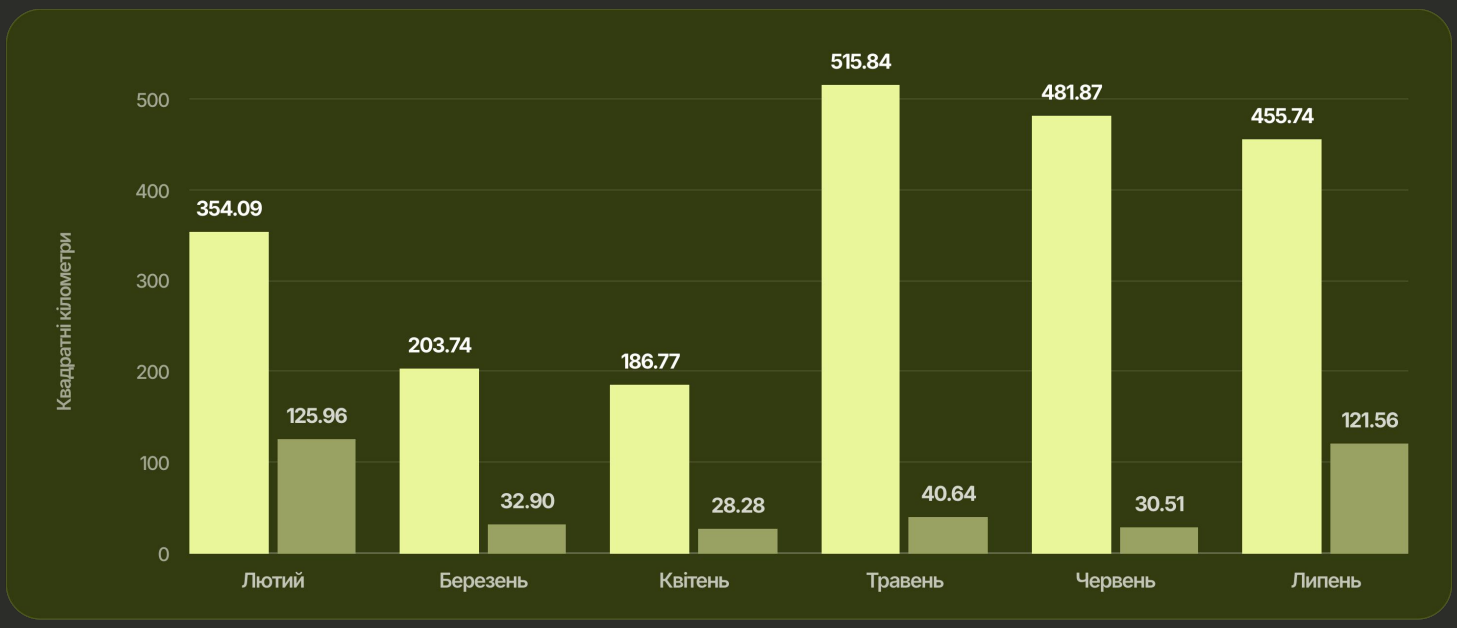
За даними Financial Times, російська влада вже проводить рейди на робочих місцях і вулицях, примусово привозить чоловіків до пунктів вербування, а також тисне на боржників, осіб, які перебувають під слідством, та інших осіб, змушуючи їх підписувати контракти.

Наслідки вже помітні на фронті, де російське просування від початку весни залишається мінімальним, попри те, що літня рослинність традиційно сприяє тактиці інфільтрації, яку застосовують росіяни. Водночас, **Кремль навряд чи вдасться до офіційної загальнонаціональної мобілізації.** Більш імовірним сценарієм наразі є посилення тиску на регіональну владу, якій фактично було доручено виконувати цільові показники набору військовослужбовців, встановлені Москвою. За необхідності цю систему можна розширити до «фактичної мобілізації» шляхом збільшення централізовано встановлених квот на кількість контрактів для регіонів та подальшого посилення адміністративного тиску на потенційних новобранців.

Зафіксовані втрати Росії та оцінка набору особового складу, січень–липень 2026 року



Територіальні здобутки Росії в Україні, лютий–липень 2025 року порівняно з лютим–липнем 2026 року



Щомісячні територіальні здобутки російських сил в Україні (включно з інфільтраціями), порівняння за однаковий період 2025 та 2026 років.

Джерело: ISW, Janis Kluge

З ФРОНТУ ДО НАТО: УКРАЇНА ПЕРЕДАЄ БОЙОВИЙ ДОСВІД ЗАСТОСУВАННЯ НРК

Зростання використання наземних роботизованих комплексів (НРК) на полі бою в Україні вже безпосередньо впливає на підготовку військ НАТО. На базі Jomsborg у південно-східній Польщі українські військовослужбовці, які беруть участь у очолюваній Норвегією операції Legio, не лише проходять західну підготовку, а й передають досвід бойового застосування союзникам. Українські військовослужбовці, які прибувають до табору, мають різний бойовий досвід — від ветеранів бойових дій до військовослужбовців підрозділів забезпечення. Це створює навчальне середовище, у якому досвід передається в обох напрямках.

Бригадний генерал Атле Мольде, норвезький командир, який керує Task Force Legio, розповів **Business Insider**, що у питаннях застосування наземних роботизованих комплексів «українці навчають нас». Водночас урок полягає не просто в тому, що НАТО має копіювати українські системи. Український досвід також демонструє обмеження наземних роботів: обмежену ситуаційну обізнаність, перекриття камер рослинністю, проблеми з пересуванням складною місцевістю, вразливість каналів зв'язку та коротку тривалість життя на полі бою. **Мольде зазначив**, що деякі українські рішення є радше вимушеною відповіддю на обставини, ніж елементами оптимальної побудови збройних сил. Практики, сформовані під умови українського театру бойових дій, не можна автоматично переносити, наприклад, до Норвегії, де сніг та інші погодні явища та особливості місцевості висуватимуть зовсім інші вимоги. Тому завдання НАТО полягає у тому, щоб відокремити універсально корисні уроки від адаптацій, специфічних для українського поля бою.

Табір Jomsborg уже створює механізм для цього. **Як зазначають в НАТО**, програма підготовки охоплює широкий спектр напрямів — від маневрів піхоти та зачистки траншей до бойової інженерної підготовки й спеціалізованих курсів, причому український бойовий досвід постійно враховується під час її формування.

У результаті це вже не стільки традиційна односторонння місія з надання допомоги, скільки цикл обміну бойовим досвідом у реальному часі: НАТО надає структуровану підготовку та доктринальні підходи, тоді як Україна передає актуальний досвід ведення високоінтенсивної війни в умовах насиченого застосування дронів, активної радіоелектронної боротьби та постійного спостереження.

Ширше значення цього процесу полягає в тому, що Україна дедалі активніше експортує не лише оборонні технології, а й бойовий досвід. Західні армії роками експериментували з наземними роботизованими системами, однак Україна пропонує те, чого не здатні відтворити випробувальні полігони: тисячі реальних бойових місій в умовах радіоелектронної боротьби, артилерійського вогню, постійного спостереження, зруйнованої місцевості та реального ризику для особового складу.

Для НАТО цінність полягає не стільки у виборі конкретного українського робота, скільки в розумінні того, де безпілотні наземні системи справді дозволяють зменшити ризик для військовослужбовців, де вони зазнають невдачі та як їх слід інтегрувати з традиційними сухопутними силами до початку наступної високоінтенсивної війни.



Тренування з НРК
Джерело: Business Insider

НРК З БОЙОВИМ МОДУЛЕМ ЗАСТОСОВУЮТЬ ДЛЯ ШТУРМІВ

21 серпня військовослужбовці 44-ї окремої механізованої бригади ЗСУ застосували бойовий НРК DevDroid Droid TW-12.7 для атаки на будівлю, зайняту російськими військовими, не наражаючи українську піхоту на вогонь із прямої видимості.

За **даними DevDroid**, оператори дистанційно підвели НРК до позиції та відкрили вогонь із 12,7-мм великокаліберного кулемета M2 Browning, встановленого на дистанційно керованому бойовому модулі. Компанія заявила, що позицію було нейтралізовано, а близько 20 російських військовослужбовців знищено. Ця цифра втрат не була незалежно підтверджена.

TW-12.7 перебрав на себе найбільш небезпечний етап штурму — зближення із захищеною позицією та ведення вогню з кулемета прямою наводкою. Оператори залишалися поза безпосередньою зоною ураження, отримуючи з платформи відео та дані про обстановку на полі бою.

Система поєднує бортові камери, балістичний обчислювач і функції з використанням штучного інтелекту, призначені для дистанційного виявлення, супроводу та ураження цілей.

Це не була поодинока демонстрація. У липні **33-й окремий штурмовий полк ЗСУ** застосував два НРК Droid TW-12.7 разом із розвідувальними та ударними БпЛА для атаки на ще одну російську позицію.

Спочатку дрони розвідали маршрут і визначили позиції противника, після чого два НРК висунулися вперед та відкрили вогонь. Ця операція чіткіше демонструє модель, яка формується: бойові наземні роботи діють не самостійно, а як частина комбінованого безпілотного комплексу, у якому повітряні дрони забезпечують розвідку та контроль маршруту, тоді як наземні роботи ведуть вогонь прямою наводкою.

DevDroid уже повідомляла про ще один бойовий епізод у квітні, коли Droid TW-12.7, яким керували військовослужбовці 5-ї окремої штурмової бригади ЗСУ, уразив російський броньований транспортер МТ-ЛБ.

Сукупність епізодів у квітні, липні та серпні свідчить, що платформа поступово виходить за межі експериментального застосування й переходить до регулярнішого бойового використання проти як живої сили, так і техніки. Водночас заяви виробника все ще потребують незалежного підтвердження.

Ці місії не означають, що роботи можуть повністю замінити штурмову піхоту: вони й надалі залежать від операторів, каналів зв'язку, розвідки, технічного обслуговування та захисту від ворожих FPV-дронів і засобів радіоелектронної боротьби.

Однак **вони здатні винести найбільш небезпечну частину завдання подалі від військовослужбовців.** Таким чином, перспективна цінність таких систем полягає не стільки у створенні «роботизованої піхоти», скільки в тому, щоб люди могли дистанційно керувати одноразовими або такими, що підлягають евакуації та повторному використанню, вогневими засобами, залишаючись за межами безпосередньої зони ураження.



DevDroid Droid TW-12.7 НРК з бойовим модулем
Джерело: United 24



Скріншот з відео роботи НРК
Джерело: DevDroid

ТИСК НА АЕРОДРОМИ: УКРАЇНА ПЕРЕТВОРЮЄ РОСІЙСЬКІ АВІАБАЗИ НА ПОСТІЙНУ ЦІЛЬ

У період з 15 до 24 серпня українські сили атакували щонайменше шість російських військових аеродромів: Саваслейку, Приморсько-Ахтарськ, Ахтубінськ, Маринівку, Вітязево та Міллерово.

Українські повідомлення та подальші **оцінки на основі відкритих джерел** свідчать, що внаслідок кампанії було пошкоджено або знищено щонайменше один Су-34, один Су-33, два МіГ-29 та ударно-розвідувальний БпЛА «Оріон».

Крім того, у Приморсько-Ахтарську було уражено 18 об'єктів де зберігались БпЛА. Концентрація підтверджених результатів у період з 20 до 24 серпня свідчить, що ці удари були не поодинокими операціями, а частиною тривалої кампанії з тиску на російську авіаційну та безпілотну інфраструктуру.

Удари 20–21 серпня вже продемонстрували масштаб цього підходу. **Українські сили атакували аеродром Ахтубінськ, де, за повідомленнями, було пошкоджено Су-34, а одночасно завдали удару по Приморсько-Ахтарську — одному з ключових російських вузлів запуску та зберігання далекобійних ударних дронів.** Українські сили також завдали удару по аеродрому Маринівка у Волгоградській області.

Згодом президент Володимир Зеленський **підтвердив результати** ударів по Ахтубінську та Приморсько-Ахтарську, безпосередньо пов'язавши їх із кампанією України з розширення ударів по об'єктах у глибокому тилу Росії.



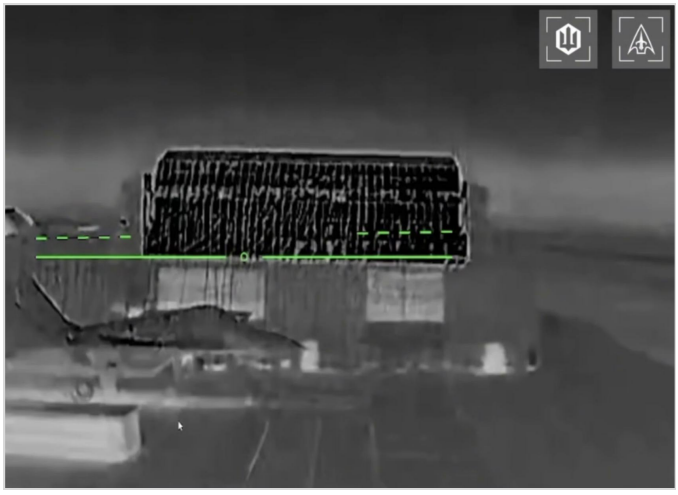
*Російські військові аеродроми які зазнали українських ударів з 15 до 24 серпня, 2026 року (Джерело: **Telegram**)*

Кампанія знову посилилася 23 серпня. Командувач Сил безпілотних систем Роберт «Мадяр» **Бровді повідомив про ураження** Су-33, МіГ-29 та БПЛА «Оріон» на аеродромі Витязево, а також восьми російських радіолокаційних станцій, позиції С-400 та комплексів ППО «Тор» і «Панцир» у Краснодарському краї, Ростовській області та на окупованому Кримському півострові.

ISW оцінив ці удари як частину ширшої української кампанії з придушення та знищення російської протиповітряної оборони (SEAD/DEAD), метою якої є поступове підвищення вразливості російського тилу до подальших ударів.

Наступної ночі Україна продовжила цю серію ударом по аеродрому Міллерово, де, за повідомленням Сил безпілотних систем, було уражено ще один МіГ-29. **24 серпня Бровді заявив**, що протягом ночі українські підрозділи БПЛА уразили 66 цілей у Росії та на окупованих територіях, серед яких винищувач і чотири радіолокаційні комплекси.

Удар по Міллерово має особливе значення, оскільки цей аеродром також використовується як один із напрямків запуску російських далекобійних БПЛА по Україні. Це демонструє взаємний характер кампанії: об'єкти, які забезпечують російські повітряні удари по Україні, самі стають дедалі більш вразливими для українських безпілотників.



*Момент ураження українським дроном російського МіГ-29 на військовому аеродромі (Джерело: **Telegram**)*

Україна, схоже, розглядає авіацію, бази БПЛА, радіолокаційні мережі та наземні комплекси ППО як єдину взаємопов'язану систему цілей. Ураження радарів і ЗРК може підвищувати ймовірність подальшого проникнення безпілотників углиб російської території; удари по інфраструктурі зберігання та запуску можуть знижувати темпи роботи російських підрозділів БПЛА; а знищення літаків на землі дозволяє виводити з ладу дорогі платформи без необхідності долати їх у повітряному бою.

Практичний ефект має накопичувальний характер: Росії доводиться розосереджувати авіацію, будувати укриття, перерозподіляти засоби ППО та одночасно захищати дедалі більшу кількість авіабаз.

Це важливо, оскільки глибина тилу історично була однією з головних оборонних переваг Росії. Серія ударів у серпні демонструє, що Україна дедалі активніше ставить під сумнів цю перевагу — від півдня Росії до значно глибше розташованих авіаційних об'єктів.

Навіть якщо удари не виводять аеродром із ладу назавжди, їх повторення створює необхідність витрат на ремонт, змушує змінювати місця базування та порядок експлуатації авіації, а також розтягує й без того перевантажену російську мережу ППО. Схоже, що головна мета полягає вже не стільки у виведенні з ладу окремої злітно-посадкової смуги, скільки в тому, щоб зробити всю російську систему забезпечення авіації дорожчою, більш розосередженою та складнішою для безпечної експлуатації.

НОВА БАЛІСТИКА: РОСІЯ ДОДАЄ ПІВНІЧНОКОРЕЙСЬКУ KN-30 ДО СВОГО АРСЕНАЛУ



Запуск балістичної ракети Hwasong-11C (KN-30) у березні 2021. Source: Militarnyi

У серпні **Головне управління розвідки Міністерства оборони України повідомило,** що російський арсенал тепер включає північнокорейські балістичні ракети KN-30, на додачу до систем KN-23 та KN-24, які Пхеньян уже постачав Росії. Станом на липень 2026 року **українська розвідка оцінювала,** що загалом Росія мала близько 50 північнокорейських балістичних ракет сімейств KN-23, KN-24 та KN-30.

Поява KN-30 має особливе значення, оскільки це важчий варіант північнокорейського сімейства Hwasong-11. Вона надає Росії додаткове джерело балістичних ракет малої дальності в момент, коли Москва нарощує частку балістичного компонента у своїй ударній кампанії.

KN-30 - це західне позначення, яке зазвичай пов'язують із Hwasong-11C/Hwasong-11Da - збільшеним варіантом сімейства KN-23. Ракета використовує твердопаливний двигун і запускається з мобільної транспортно-пускової установки. Північна Корея заявляла, що ракета здатна нести бойову частину масою до 2,5 тонни, хоча ця характеристика не була незалежно підтверджена. Під час першого відомого випробування у березні 2021 року було продемонстровано дальність щонайменше 600 км.

Поєднання великої бойової частини та балістичної траєкторії потенційно робить систему більш руйнівною, ніж багато звичайних ракет малої дальності, навіть якщо її точність залишається невизначеною.

Безпосередня проблема полягає не лише в самій новій ракеті, а й у тому, **як її може бути інтегровано** у вже наявну російську ударну систему.

ISW повідомляв, що Росія почала розгортати шість пускових установок для північнокорейських ракет у Воронезькій області. Звідти системи цього сімейства потенційно можуть загрожувати Сумській, Харківській, Чернігівській, Полтавській, Київській, Дніпропетровській та Запорізькій областям. ISW також оцінював, що додаткові північнокорейські ракети можуть дозволити Росії збільшити масштаб балістичних залпів або підтримувати їх протягом тривалішого часу, не витрачаючи так інтенсивно власні запаси «Іскандерів», «Цирконів» та модифікованих ракет С-400.

Таким чином, KN-30 з'являється в особливо несприятливий для української ППО момент. У 2026 році Росія збільшує застосування балістичних ракет, оскільки їх значно складніше перехоплювати, ніж БПЛА типу «Shahed» або більшість крилатих ракет, а для цього необхідний обмежений запас сучасних перехоплювачів, насамперед систем класу Patriot.

Північнокорейські поставки фактично дають Москві додаткову зовнішню виробничу базу для посилення цього тиску. **Росія вже продемонструвала відновлення використання північнокорейських ракет у липні,** коли українська влада оцінила, що KN-23 або KN-24 була застосована під час смертоносного удару поблизу Кривого Рогу.

Водночас KN-30 поки не варто розглядати як підтверджену нову бойову спроможність. Наразі немає публічно підтверджених даних про застосування саме KN-30 проти України, а оцінка української розвідки щодо приблизно 50 північнокорейських ракет охоплює кілька типів і не вказує, скільки саме серед них становлять KN-30.

Тому важливішою стратегічною тенденцією є подальша інтеграція Північної Кореї в російський ланцюг постачання ракет. Пхеньян уже не просто компенсує витрачені запаси артилерійських боєприпасів - він допомагає Москві диверсифікувати та поповнювати запаси балістичних ракет, які створюють найбільший тиск на найбільш дефіцитний ресурс української ППО - сучасні засоби перехоплення.

РОСІЯ ПЕРЕХОДИТЬ ДО НОВОГО ПОКОЛІННЯ РЕАКТИВНИХ БПЛА «ГЕРАНЬ»

Росія припинила виробництво реактивного ударного БПЛА «Герань-3» і спрямовує виробничі потужності на новішу «Герань-4», згідно з інформацією, наданою Головним управлінням розвідки України (ГУР). «Герань-3», схоже, була передусім проміжною конструкцією, а не платформою, розрахованою на тривале серійне виробництво.

«Герань-3» зберегла значну частину планера та електронної архітектури «Герані-2», але замість поршневого двигуна отримала турбореактивний Telefly JT80. Це збільшило швидкість приблизно до 300–370 км/год і забезпечило заявлену дальність до 1 000 км. БПЛА також отримав супутникову навігаційну систему «Комета-М12» із 12-елементною CRPA-антеною, що підвищує його стійкість до засобів радіоелектронної боротьби.

«Герань-4» є значно серйознішим кроком уперед. На відміну від «Герані-3», планер якої значною мірою успадковував конструкцію «Герані-2», новий БПЛА спроєктований під потужніший турбореактивний двигун Telefly LX-WP-160.

Це дозволяє Росії перейти від простого встановлення реактивного двигуна на платформу, похідну від Shahed, до створення спеціалізованого сімейства високошвидкісних ударних БПЛА. Новий планер, потужніша силова установка та швидкість до приблизно 500 км/год забезпечують поєднання високої швидкості та підвищеної маневровості.

Для України цей перехід створює серйознішу проблему для протиповітряної оборони. Вищі швидкості реактивних БПЛА скорочують час, доступний для їх виявлення, ідентифікації та ураження, порівняно зі звичайними БПЛА типу Shahed.

Їх застосування невеликими групами також може доповнювати масовані атаки «Геранями», змушуючи українську ППО одночасно працювати як із повільними численними цілями, так і зі значно швидшими апаратами.

Останні російські атаки свідчать, що реактивні варіанти «Гераней» дедалі активніше інтегруються в цю тактику. Ключовим питанням для України буде те, чи зможуть наявні системи протидії БПЛА достатньо швидко адаптуватися, щоб не дозволити новим платформам масштабно реалізувати свою перевагу у швидкості.



Ключові відмінності Герань-3 та Греань-4
Джерело: OKO-GORA, Ukrainska pravda

ВІД ОДНОГО БПЛА ДО УДАРНОЇ ЛАНКИ: HYDRA ЦЕНТРАЛІЗУЄ ОПЕРАЦІЇ З ВОЛОКОННО-ОПТИЧНИМИ FPV

Український виробник 3DTech представив систему HYDRA Khyzhak REBOFF, призначену для одночасного керування кількома FPV-дронами з волоконно-оптичним каналом зв'язку з одного наземного пункту управління.

Система дозволяє підключати до п'яти ударних БпЛА та забезпечує одночасну роботу кількох операторів. Це дає змогу координувати групове застосування дронів у межах однієї бойової операції, а не використовувати кожен FPV як окрему платформу.

Практична цінність системи полягає у концентрації темпу ударів. HYDRA призначена для організації скоординованих засідок, синхронізованих атак і швидких послідовних запусків.

Оскільки дрони Khyzhak REBOFF використовують волоконно-оптичні канали управління, вони менш вразливі до традиційних засобів радіоелектронного придушення, що робить систему особливо актуальною на ділянках фронту з високою інтенсивністю застосування РЕБ.

П'ять моделей сімейства Khyzhak REBOFF були внесені до кодифікації у 2025 році і вже постачаються бойовим бригадам, що створює для HYDRA основу з платформ, які фронтові підрозділи вже використовують.

3DTech заявляє, що її продукція розробляється з урахуванням польових випробувань і безпосереднього зворотного зв'язку від військових підрозділів. Водночас відкриті джерела поки не дозволяють встановити конкретну бригаду, яка застосовувала повну конфігурацію HYDRA з п'ятьма дронами в бойових умовах.

Тому наявні дані підтверджують бойове застосування самих дронів REBOFF, тоді як HYDRA поки варто розглядати як новий рівень системи управління, ефективність якого в масштабних бойових операціях ще належить довести.

Важливішою є ширша тенденція: Україна переходить від удосконалення окремих FPV до вдосконалення системи, що їх оточує. Волоконно-оптичний зв'язок частково вирішує проблему РЕБ; HYDRA працює з наступним вузьким місцем — як швидко застосувати кілька стійких до РЕБ дронів, зменшити навантаження на екіпажі та інтегрувати FPV-удари з ширшими інструментами поля бою, такими як DELTA та «Вежа». Головним випробуванням стане те, чи дозволить централізоване управління кількома БПЛА збільшити кількість успішних уражень на одного оператора, не створюючи при цьому вразливої єдиної точки відмови.

БАЛІСТИЧНА РАКЕТА FP-7 ВІД FIRE POINT НАБЛИЖАЄТЬСЯ ДО ЗАСТОСУВАННЯ

Балістична ракета FP-7 від Fire Point наразі готується до бойового застосування вже на початку осені 2026 року. Ударний варіант FP-7 пройшов 15 випробувальних пусків і зараз проходить сертифікацію в Міністерстві оборони України. Ракета здатна нести бойову частину масою до 150 кг та уражати цілі на дальності до 200 км. Вона від початку спроєктована з урахуванням можливості масштабування у більші системи протиповітряної та протиракетної оборони (AD/MD).

FP-7 також має варіант-перехоплювач на додаток до ударної версії, яка наразі проходить випробування. Перехоплювач FP7.X розробляється як компонент запропонованої Україною пан'європейської ініціативи протиракетної оборони FREYJA.

Президент Зеленський висловив упевненість у заявлених Fire Point термінах, однак наголосив, що масштабне розгортання залежатиме від значної міжнародної кооперації.

Як раніше ми зазначали, зокрема у своєму великому звіті Building the Arsenal, для успішного масштабування виробництва необхідно забезпечити постачання низки компонентів від європейських партнерів.

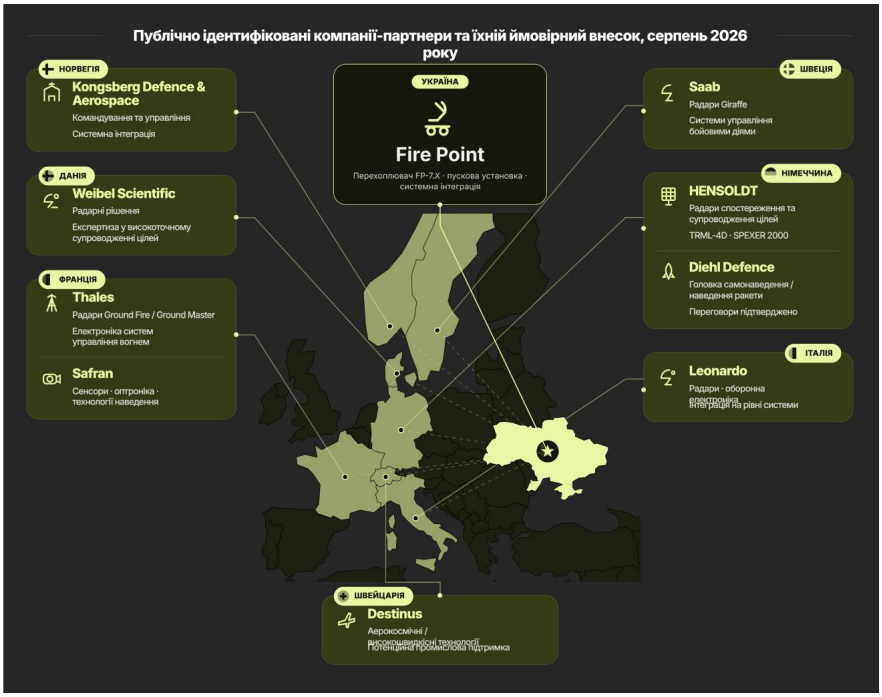
FREYJA побудована за принципом відкритої архітектури, що дозволяє замінювати окремі компоненти та постачальників залежно від потреб.

Наразі Fire Point уклала угоди із 13 європейськими оборонними компаніями щодо постачання радарів, систем наведення та інших необхідних компонентів FREYJA. На цей момент підтверджено, що Kongsberg розробляє командно-управлінський центр, який інтегруватиме інші компоненти системи FREYJA.

Мета полягає в тому, щоб вартість одного перехоплювача становила близько 1 млн євро, або приблизно 1,2 млн доларів США. Це дозволило б FREYJA стати дешевшою альтернативою американським перехоплювачам Patriot. За актуальними оцінками, вартість одного перехоплювача Patriot становить близько 4 млн доларів США.

Дефіцит перехоплювачів для ракетних систем ППО на світовому ринку, спричинений війною між США та Іраном, змушує українські оборонні компанії прискорювати розробку та масштабування альтернатив, вироблених усередині країни. Fire Point також готує більшу версію — балістичну ракету FP-9, запуск якої у виробництво очікується наприкінці осені.

FP-9 буде здатна нести бойову частину масою до 800 кг на дальність до 855 км. Перший успішний перехоплення російських ракет за допомогою системи FREYJA планується на середину 2027 року.



Публічно ідентифіковані компанії-партнери та їхній імовірний внесок. Джерело: Kyivpost

ДЛЯ РАКЕТ FP-5 FIRE POINT, ЙМОВІРНО, ВИКОРИСТОВУЮТЬ БРИТАНСЬКІ ДВИГУНИ

Російські джерела стверджують, що українські крилаті ракети FP-5 «Фламінго» тепер почали оснащувати іншим, виготовленим у Великій Британії двигуном від невстановленого постачальника. Ранні версії FP-5 використовували радянський турбореактивний двигун AI-25TЛ.

Перехід на турбореактивний двигун іноземного виробництва може усунути одне з головних вузьких місць виробництва FP-5 — обмежену доступність двигунів AI-25TЛ, а також потенційно збільшити дальність ракети. Нинішні FP-5 «Фламінго» розраховані на доставку бойової частини масою близько однієї тонни на відстань понад 3 000 км, або 1 860 миль. Для подолання такої відстані ракеті потрібен повнорозмірний турбореактивний двигун.

Попередні версії FP-5 використовували двигун AI-25TЛ із тягою 16,9 кН та масою 350 кг.

Інженери Fire Point спроєктували FP-5 з урахуванням потенційних виробничих обмежень, розмістивши двигун над фюзеляжем. Це дозволяє відносно легко встановлювати силові установки інших виробників без суттєвої перебудови конструкції ракети.

Точна модель британського двигуна, який зараз використовується, поки не встановлена, однак як орієнтир можна розглядати американські двигуни Honeywell TFE731. Аналогічний за характеристиками двигун потенційно може збільшити дальність FP-5 приблизно на 450 км порівняно з нинішньою версією.

БРИТАНІЯ ВІДКРИВАЄ УКРАЇНІ ТЕХНОЛОГІЇ STORM SHADOW

24 серпня Велика Британія схвалила передачу Україні засекреченої технічної інформації щодо британських компонентів крилатої ракети Storm Shadow/SCALP.

Прем'єр-міністр Енді Бернем заявив, що рішення було ухвалене у відповідь на запит України щодо доступу до технологій, необхідних для створення власної спроможності завдавати далекобійних ударів.

Британський уряд підтвердив, що MBDA — англо-французькому виробнику ракет — буде дозволено передати відповідну інформацію в межах співпраці України та Франції над створенням в Україні ліній локального складання ракет SCALP.

Це рішення важливе, оскільки воно переводить співпрацю за межі простого постачання готових ракет. Storm Shadow, відома у Франції як SCALP, є авіаційною крилатою ракетою, призначеною для високоточного ураження стаціонарних і захищених цілей на дальності понад 250 км. Велика Британія почала постачати ці ракети Україні у 2023 році, однак їхні запаси залишаються обмеженими через виробничі можливості європейської промисловості.

Передача технічної інформації створює основу для локального складання ракет в Україні, розвитку компетенцій із технічного обслуговування, інтеграції компонентів і, потенційно, подальшої локалізації виробництва. Водночас це не означає, що Україна зможе одразу самостійно виробляти повноцінні Storm Shadow: нинішня домовленість передбачає передачу технологій і створення виробничих потужностей за участю британської та французької промисловості.

Угода також відповідає ширшому тренду у європейській оборонній співпраці з Україною. Західні компанії дедалі частіше переходять від прямого постачання озброєнь до ліцензійного виробництва, спільного виготовлення та передачі технологій безпосередньо в Україні.

BAE Systems реалізує подібну модель із легкою гарматою L119, тоді як рішення MBDA може інтегрувати одну з найскладніших європейських далекобійних систем озброєння в ту саму виробничу модель.

Стратегічна перевага полягає у підвищенні стійкості: локальне виробництво може скоротити окремі ланки ланцюга постачання та накопичити українські виробничі компетенції. Водночас обсяги виробництва й надалі залежатимуть від імпортних компонентів, фінансування, обладнання, випробувальної інфраструктури та здатності європейської промисловості нарощувати випуск.

Бернем також пов'язав свій візит із нагальнішою для України проблемою протидії балістичним ракетам.

Він заявив, що Велика Британія закликатиме британську оборонну промисловість підтримати FREYJA — українсько-європейську програму зі створення інтегрованої системи протиповітряної та протиракетної оборони, особливо орієнтованої на балістичні загрози.

Разом ці два рішення вказують на одну стратегічну тенденцію: **Україна намагається зменшити залежність від обмежених запасів імпортних високотехнологічних ракет** на обох сторонах повітряної війни.

Передача технологій Storm Shadow вирішує наступальний аспект, створюючи шлях до власного виробництва далекобійної зброї; FREYJA — оборонний, намагаючись створити європейську відповідь на дефіцит перехоплювачів балістичних ракет.

Жодна з цих ініціатив не дає негайного результату — масштабування виробництва та розгортання нових систем ППО потребуватимуть часу. Однак обидві демонструють перехід від екстрених воєнних поставок до формування спроможностей, які Україна зможе підтримувати й розвивати власними силами у співпраці з європейською промисловістю.



Storm Shadow/SCALP EG
Джерело: Wikipedia

УКРАЇНА БЕРЕ НА ОЗБРОЄННЯ РЕАКТИВНИЙ ПЕРЕХОПЛЮВАЧ ПРОТИ НОВОГО ПОКОЛІННЯ «ШАХЕДІВ»

Україна включила до складу озброєння Сил оборони Alexa Spatium — перший вітчизняний реактивний безпілотний перехоплювач. Система розроблялася передусім для протидії дедалі швидшим російським БПЛА сімейства Shahed/«Герань», зокрема «Герань-4» та «Герань-5».

На відміну від традиційних перехоплювачів на базі квадрокоптерів, Alexa Spatium оснащена турбореактивним двигуном, що дозволяє поєднувати високу швидкість із значною висотою польоту та маневреністю.



Джерело: Drone Warfare

Система підтримує як виконання попередньо запрограмованих місій, так і безпосереднє наведення оператором, а також оснащена телевізійною та інфрачервоною системами прицілювання.

Перехоплювач має розміри приблизно 1,5 × 1,7 м, запускається з мобільної катапульти протягом кількох хвилин, а весь комплекс можна транспортувати у пікапі. Модульна конструкція та мінімальні вимоги до підготовки позиції мають забезпечити можливість розосередженого розгортання системи в межах української мережі ППО.

Важливою особливістю є багаторазове використання: якщо перехоплювачу не вдалося уразити ціль, він може повернутися до району запуску та бути використаний для наступної місії. Система також підтримує кілька типів бойових частин, зокрема осколкову, кумулятивну та термобаричну.

Чому це важливо: перехід Росії від поршневих Shahed до швидших реактивних варіантів підвищує вимоги до можливостей українського дешевого ешелону протидії БПЛА. Alexa Spatium є спробою відповісти на цю зміну за допомогою спеціалізованого високошвидкісного перехоплювача, а не традиційного дрона.

S8000 БАНДЕРОЛЬ: НОВА РОСІЙСЬКА ДЕШЕВА РАКЕТА

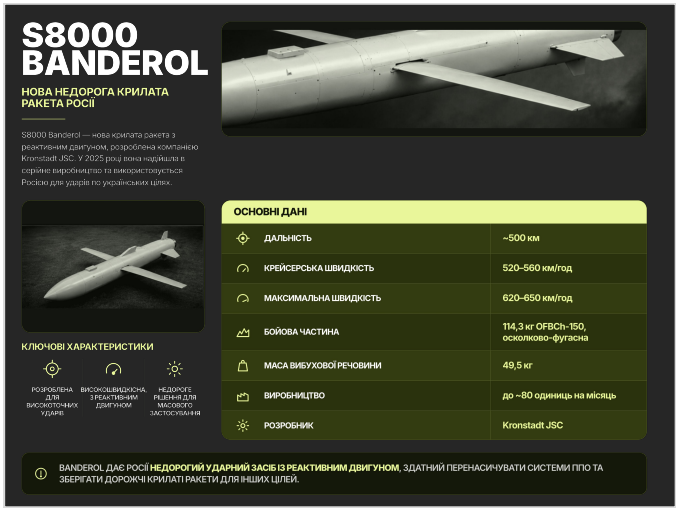
Росія нарощує виробництво S8000 «Бандероль» — малої реактивної ракети, розробленої АТ «Кронштадт». Вперше застосована в Україні у 2025 році, ця зброя вже перейшла до серійного виробництва та дедалі активніше застосовується Росією під час ударів.

«Бандероль» займає незвичну нішу між крилатою ракетою та одноразовим ударним БПЛА. Основним носієм ракети є БПЛА «Оріон», хоча російські сили також інтегрували її з вертольотами Мі-28. Це дозволяє запускати «Бандероль» без залучення стратегічних бомбардувальників або інших традиційних носіїв крилатих ракет.

Таке поєднання має важливе значення: «Бандероль» значно дешевша за традиційну крилату ракету, але водночас достатньо швидка, щоб вимагати застосування складніших систем ППО. Таким чином, Росія може збільшувати кількість цілей, які одночасно постають перед українською протиповітряною обороною, не витрачаючи при цьому дорожчий запас стратегічних ракет.

За заявленої виробничої спроможності близько 80 ракет на місяць **«Бандероль» потенційно може додавати майже 1 000 далекобійних ударних засобів на рік** за умови збереження таких темпів виробництва.

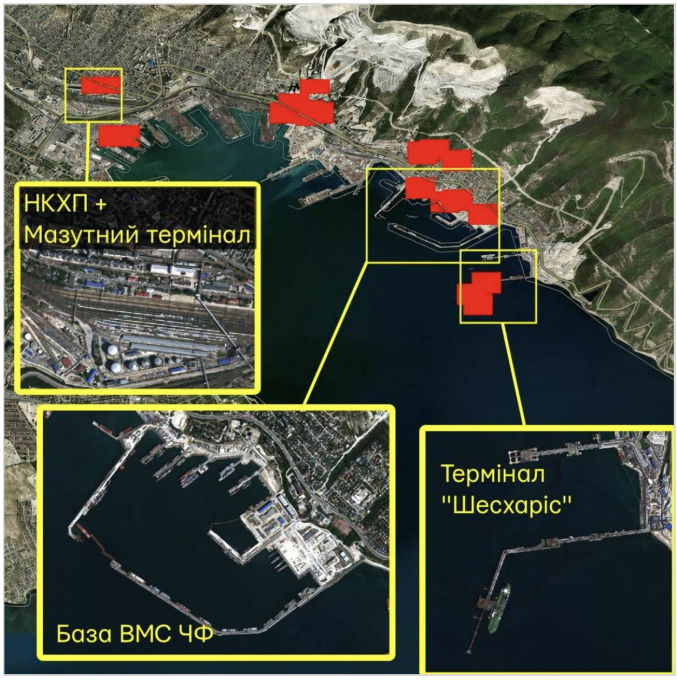
Втім, ширша тенденція важливіша за саму ракету: **Росія формує новий клас відносно дешевих реактивних засобів ураження,** покликаних заповнити проміжок між БПЛА типу Shahed та дорогими крилатими ракетами. Це створює для України значно більший і складніший для відбиття набір повітряних цілей та додатково навантажує її мережу ППО.



S8000 «Бандероль»: інфографіка Центру Serpens.
Джерело: Militarnyi, Serhii Flash

АТАКА НА НОВОРОСІЙСЬК: УКРАЇНА Б'Є ПО ОСТАННІЙ ВЕЛИКІЙ БАЗІ РОСІЙСЬКОГО ФЛОТУ В ЧОРНОМУ МОРІ





Наслідки ударів по порту Новоросійська. Джерело: Exillenova+

12 серпня Україна здійснила скоординований удар по російській військово-морській базі та порту Новоросійська. Україна застосувала широкий спектр засобів ураження цілей у глибокому тилу. Вперше «Паляниця», «Пекло», «Барс» та «Довгий Нептун» діяли в межах однієї скоординованої операції разом із MICH, Fire Point, Ramzai, Sichen, Trust, Khariok, Beaver, «Лютим», «Довбушем», а також морськими дронами «Сарган» і «Мамай». **Операція була спрямована як проти кораблів, так і проти допоміжної портової інфраструктури,** продемонструвавши здатність України комбінувати різні ударні системи для атаки добре захищеного морського об'єкта.

Найбільш значущим заявленим результатом стало пошкодження двох російських фрегатів проєкту 11356 — «Адмірала Макарова» та «Адмірала Ессена». Після неодноразових українських ударів, які зробили Севастополь дедалі вразливішим, Чорноморський флот Росії перемістив значну частину своїх найбільш цінних кораблів до Новоросійська. Удар має важливе значення і з економічної точки зору, оскільки Новоросійськ є одним із головних російських центрів експорту сільськогосподарської продукції.

Росія є найбільшим експортером пшениці у світі, тому порт є важливим вузлом не лише для російської економіки, а й для глобального ринку зерна. Повний масштаб пошкоджень ще належить оцінити. Однак повідомлення про ураження двох фрегатів, здатних застосовувати ракети «Калібр», на головній російській військово-морській базі у східній частині Чорного моря є суттєвим оперативним ударом і демонструє, що саме **географічне переміщення кораблів більше не забезпечує російському флоту достатнього захисту.**

Детальніший аналіз того, як українська морська кампанія поступово витіснила російський флот із Криму та змінила баланс сил у Чорному морі, представлений у нашому звіті Асиметрична Формула Чорного Моря.

КАМПАНІЯ НА МОРІ ДОСЯГАЄ СТРАТЕГІЧНОГО ЕФЕКТУ: УКРАЇНСЬКІ БПЛА РУЙНУЮТЬ РОСІЙСЬКИЙ НАФТОВИЙ ЕКСПОРТ В ЧОРНОМУ МОРІ



Український дрон вражає танкер
Джерело: Ukraine Unmanned Systems Forces

Українська кампанія із застосування морських дронів у Чорному та Азовському морях наприкінці липня мала помітний вплив на рух танкерів, пов'язаних із Росією.

За даними Seatrade Maritime, упродовж останніх двох тижнів липня **обсяги завантаження танкерів для перевезення сирої нафти та нафтопродуктів у російських портах Чорного й Азовського морів скоротилися на 62%** порівняно із середнім показником попередніх чотирьох тижнів — із 2,59 млн барелів на добу до 0,98 млн барелів.

До 1 серпня Україна заявила про 206 ударів по суднах у межах кампанії MoLoCHKa. У відповідь Росія призупинила судноплавство через Керченську протоку та канал Дон — Азовське море, а також створила оперативний штаб для перенаправлення вантажопотоків і координації альтернативних маршрутів перевезення.

Ці цифри демонструють, що **українська кампанія ударів на морі вже здатна створювати короткострокові перебої у роботі російської портової та танкерної інфраструктури.**

Водночас реакція Росії показує межі такого ефекту: Москва може частково компенсувати втрати шляхом перенаправлення вантажів, зміни маршрутів і використання альтернативної транспортної інфраструктури. Таким чином, головним результатом кампанії стає не повне блокування російського морського експорту, а підвищення його вартості, ризику та оперативних труднощів.

Однак наслідки вийшли за межі російського експорту.

BIMCO повідомила, що за той самий період завантаження танкерів на терміналі Каспійського трубопровідного консорціуму (CPC) у Новоросійську також скоротилися на 62%. Це створило для Києва стратегічну проблему, оскільки CPC переважно транспортує казахстанську нафту, близько трьох чвертей експорту якої цього року припало на ЄС. У липні удари українських дронів у Чорному морі порушили до однієї п'ятої обсягів завантаження CPC, тоді як видобуток нафти в Казахстані скоротився на 14% у місячному вимірі. У консорціумі також беруть участь великі західні компанії, зокрема Chevron та ExxonMobil.

Ці побічні наслідки створили політичне обмеження для української морської кампанії. 12 серпня **Reuters повідомило** з посиланням на американських посадовців, що Україна призупинила удари безпілотниками по танкерах, які заходять в порт Новоросійська, після відповідного прохання віцепрезидента США Джей Ді Венса.

Вашингтон застеріг Київ від атак на неросійські судна та інфраструктуру CPC, аргументуючи це тим, що цей маршрут є альтернативним каналом постачання енергоносіїв, не пов'язаним із Росією, а удари вже почали впливати на світові нафтові ринки та комерційні інтереси США. За повідомленнями, Україна підтвердила готовність не завдавати ударів по інфраструктурі CPC та суднах без санкцій, які прямують до термінала. **Reuters зазначило,** що не змогло незалежно підтвердити всю інформацію Financial Times.

Цей епізод демонструє як ефективність, так і обмеження морської війни з використанням безпілотників. Україна продемонструвала, що систематичні удари по суднах, портах і морських транспортних коридорах здатні скорочувати активність танкерного флоту на операційному рівні та змушувати Росію змінювати маршрути перевезень.

Однак щойно ці наслідки почали поширюватися на енергетичні потоки третіх країн і західні компанії, головне обмеження перемістилося з технічної дальності ураження до вибору цілей.

Тепер завдання полягає в тому, щоб зберегти тиск на російську морську логістику, водночас точніше розмежовуючи російські військові або пов'язані з обходом санкцій перевезення та інфраструктуру, порушення роботи якої може створити політичні проблеми вже для самої України.

ВІД НОСІЯ FPV ДО МИСЛИВЦЯ НА ППО: MAGURA ПОЛЮЄ НА ЗРК В КРИМУ

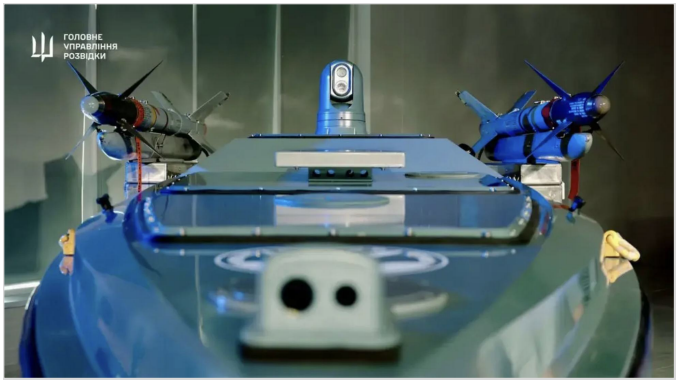
Україна переходить від простого демонстрування можливості використання морських дронів як носіїв FPV до їх застосування як повноцінного інструменту боротьби з ППО.

Наприкінці липня — на початку серпня **підрозділ 13 ГУР України використовував нові морські платформи MAGURA** як носії FPV-дронів для ударів по російських наземних засобах протиповітряної оборони та радіолокаційних системах в окупованому Криму.

Під час першої розкритої операції платформи доставили FPV-дрони на відстань, достатню для ураження командної машини радара «Подльот» та запитувача системи «свій-чужий» «Пароль-4».

Це важлива еволюція порівняно з тим, що ми описували в липневому випуску **Defense Tech Monthly**. Минулого місяця **40-та бригада морської піхоти України продемонструвала концепцію носія за допомогою безпілотних катерів Barracuda**, використовуючи їх для доставки FPV у напрямку російських позицій поблизу Залізного Порту. Тоді основне значення мала сама концепція запуску: безпілотний катер міг збільшити практичну дальність застосування FPV, доставляючи їх ближче до цілі.

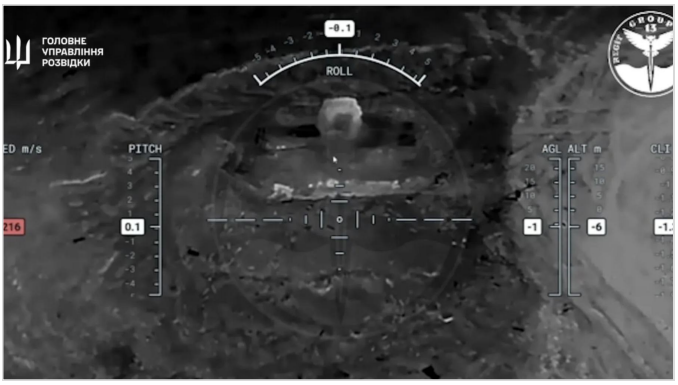
Серпневі операції MAGURA демонструють наступний етап — багаторазове застосування цієї архітектури проти конкретного набору високопріоритетних цілей, а не просто підтвердження працездатності концепції.



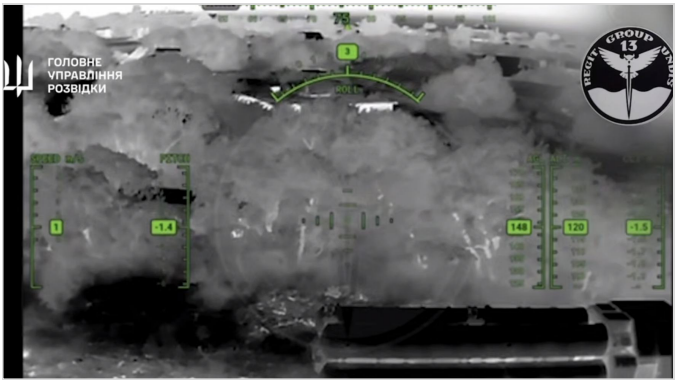
Magura V7 оприлюднена в травні 2025 року
Джерело: ГУР

6 серпня Група 13 повідомила про знищення зенітного ракетно-гарматного комплексу «Панцир-С1», **вартість якого українська розвідка** оцінює приблизно у $15 млн, а також військового крана в окупованому Криму. Російські сили, за повідомленнями, намагалися приховати «Панцир» під маскувальною сіткою, однак FPV, запущені з платформ MAGURA, все одно досягли позиції.

Повторюваність таких операцій свідчить про те, що удар наприкінці липня був не разовою демонстрацією, а початком більш системного використання морських платформ для доставки повітряних ударних засобів проти берегових і прибережних цілей.



Російський зенітний ракетно-гарматний комплекс «Панцирь-С1», накритий маскувальними сітками в окупованому Криму, зафіксований у прицільних перехрестях дрона за мить до удару групи 13 ГУР на початку серпня 2026 року.
Джерело: ГУР



FPV-дрон, запущений із MAGURA V7, атакує російський зенітний ракетний комплекс С-400 в окупованому Криму.
Джерело: ГУР

Кампанія розпочалася з ураження елементів нижчих рівнів російської системи ППО. Під час операції, проведеної наприкінці липня та оприлюдненої 3 серпня, Група 13 повідомила про ураження командної машини радіолокаційної системи «Подльот» та частини системи «свій-чужий» «Пароль-4».

Через кілька днів **підрозділ повідомив** про знищення зенітного ракетно-гарматного комплексу «Панцир-С1» малої дальності та військового крана. Подальша атака на дві пускові установки С-400 стала наступним етапом - від засобів розвідки та точкової ППО до одного з найцінніших компонентів російської системи далекої протиповітряної оборони в Криму.

ППО Криму тепер має враховувати не лише ракети та БПЛА, що наближаються з повітря, а й малі ударні дрони, які можуть запускатися з моря. Це перетворює флот безекіпажних надводних платформ України, що розширюється, з суто морської ударної спроможності на ще один компонент боротьби з ППО в окупованому Криму.

ВІКНО КОНТРОЛЮ: МЕРЕЖА «РАССВЄТ» РОСІЇ — ЦЕ ЩЕ НЕ STARLINK



Запуск ракети-носія «Союз» із супутниками зв'язку «Рассвєт» на низьку навколоземну орбіту. Джерело: Janes

Російське супутникове угруповання «Рассвєт» на низькій навколоземній орбіті поки що далеко не відповідає масштабам Starlink, однак уже починає створювати для України нову проблему у сфері бойових комунікацій.

Bureau 1440 вивело на орбіту першу оперативну партію з 16 супутників 23 березня, а другу партію — 20 липня.

Компанія заявляє про плани створити повноцінну широкосмугову мережу зі швидкістю передачі даних до 1 Гбіт/с, затримкою менше 70 мілісекунд та лазерними міжсупутниковими каналами зв'язку. Термінали системи розраховані на мобільні платформи, зокрема літаки, кораблі та наземні транспортні засоби.



Візуалізація зони покриття супутників «Рассвєт». Джерело: Bureau 1440

Ключовий момент полягає в тому, що «Рассвєт» поки не забезпечує безперервного покриття. Українські фахівці у сфері супутникового зв'язку оцінюють, що нинішнє угруповання натомість створює над Україною тимчасові «вікна» доступу до мережі.

ISW, посилаючись на українського експерта Володимира Степанця та дані супутникового моніторингу, повідомляв, що розгорнуті супутники можуть здійснювати кілька прольотів над територією України на добу, причому стабільний зв'язок забезпечується під час двох-трьох із них протягом приблизно однієї — півтори години. Після виходу другої партії супутників на робочу орбіту Росія може отримати додаткові щоденні «вікна» зв'язку.

Навіть така обмежена доступність може мати військове значення. **Росії не потрібне покриття світового масштабу, співмірне зі Starlink, щоб отримати оперативну перевагу:** вона може планувати операції з урахуванням прогнозованих прольотів супутників.

Тимчасові канали високої пропускної здатності можуть забезпечувати управління в режимі реального часу далекобійними БПЛА, морськими дронами, розвідувальними платформами та іншими дистанційно керованими системами, особливо в умовах, де традиційні радіоканали вразливі до української РЕБ. Таким чином, ключовий зсув полягає у переході від автономних або заздалегідь запрограмованих місій до можливості зберігати управління окремими системами на значно більшій глибині в зоні бойових дій.

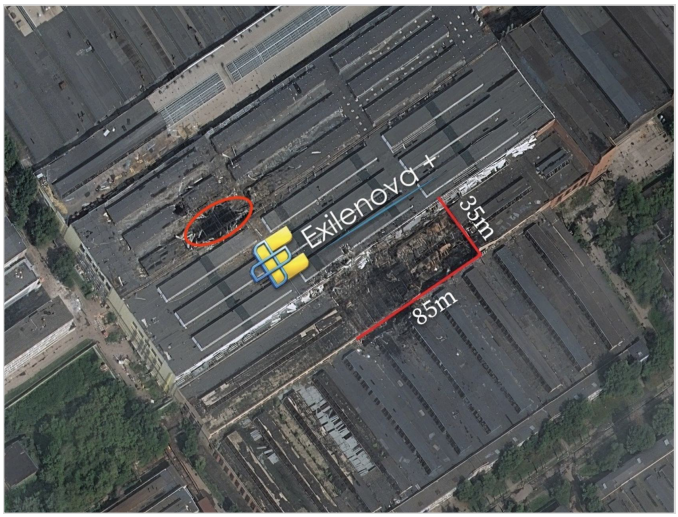
Програма також розвивається швидше, ніж спочатку очікувала Україна. Як ми зазначали **в липневому випуску Defense Tech Monthly,** Росія вже вийшла за межі експериментальних запусків і почала формувати оперативне угруповання «Рассвєт», плануючи протягом наступних років розширити його до сотень супутників.

У серпні українська військова розвідка повідомила, що наразі Росія має 16 діючих супутників «Рассвєт» і планує збільшити угруповання до 292 супутників до 2027 року та до 924 — до 2035 року. Київ оцінює, що сьогодні система все ще працює переривчасто, але в перспективі може стати повноцінною незалежною альтернативою Starlink, якщо Росії вдасться масштабувати як супутникове угруповання, так і мережу наземних терміналів.

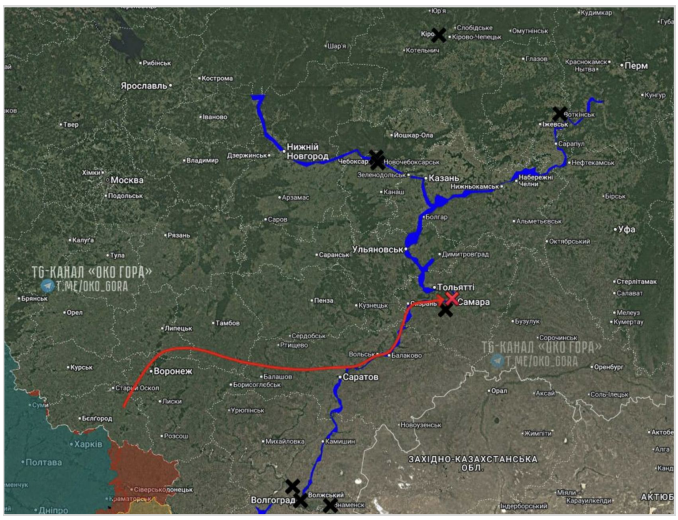
Тому «Рассвєт» не варто сприймати ні як «російський Starlink», уже здатний докорінно змінити поле бою, ні як незначний технологічний експеримент. Його значення полягає в напрямку розвитку: після втрати надійного доступу до несанкціонованих терміналів Starlink Росія створює власний космічний рівень зв'язку.

Навіть частково розгорнуте угруповання може створювати прогнозовані часові вікна для управління; мережа з сотень супутників у перспективі здатна забезпечити постійний зв'язок із БПЛА, кораблями, літаками та розосередженими наземними підрозділами.

«ФЛАМІНГО» Б'Є ПО РОСІЙСЬКІЙ КОСМІЧНІЙ ІНФРАСТРУКТУРІ



Наслідки ударів крилатими ракетами Фламінго.
Джерело: Exilenova+



Маршрут крилатих ракет Фламінго
Джерело: OKO-GORA

15 серпня українські крилаті ракети FP-5 «Фламінго» завдали удару по ракетно-космічному центру «Прогрес» у Самарі, приблизно за 900 км від України. Підприємство входить до структури «Роскосмосу» та виробляє ракети-носії «Союз» і космічні апарати. Кількість ракет, використаних під час удару, залишається невідомою.

Атака має особливе значення, оскільки «Прогрес» бере участь у російській програмі супутникового зв'язку «Рассвєт» на низькій навколоземній орбіті. **Ракети-носії «Союз-2.1б», що виробляються підприємством, використовуються для виведення супутників «Рассвєт» на орбіту**.

Президент України **Володимир Зеленський підтвердив удар**, зазначивши, що підприємство, серед іншого, займається виробництвом електроніки.

Російська влада також підтвердила атаку на регіон, тоді як повідомлення OSINT свідчать про пожежу на території «Прогресу» та можливе пошкодження головного виробничого корпусу. Масштаб збитків наразі незалежно не встановлений.

Атака також демонструє зростання дальності українських далекобійних ударних систем. «Фламінго» вже застосовувалася проти цілі приблизно за 900 км від українського кордону, розширюючи географію кампанії глибше в російську оборонно-промислову та космічну інфраструктуру.

Вплив удару на роботу підприємства «Прогрес» та програму «Рассвєт» поки залишається невизначеним. Однак систематичні атаки на спеціалізовані промислові вузли можуть ускладнити здатність Росії підтримувати швидке розгортання власної незалежної супутникової системи зв'язку.

НАД ПЕРЕШКОДАМИ: HIGHLINE-T ПЕРЕТВОРЮЄ ДРОН НА ВУЗОЛ ЗВ'ЯЗКУ



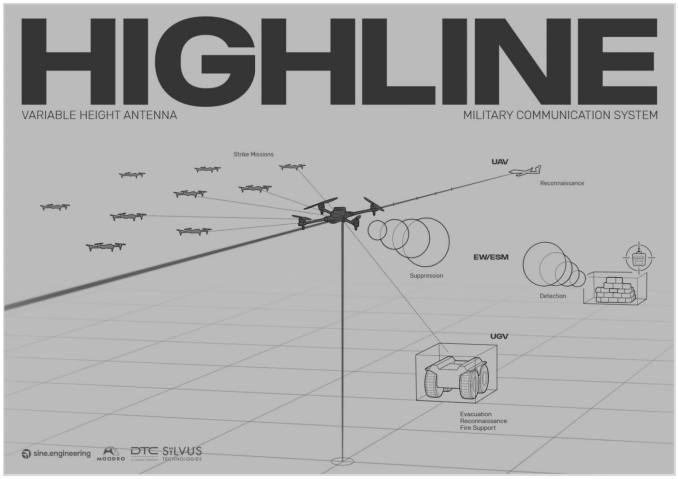
Дрон Highline-T на землі. Джерело: Militarnyi

У серпні **українська компанія Huless** представила Highline-T — дрон-ретранслятор з живленням по кабелю, призначений для підйому засобів зв'язку, радіоелектронної боротьби та радіотехнічної розвідки над перешкодами рельєфу й перешкодами на рівні землі. Базовий комплекс включає сам БПЛА, станцію управління, автоматичну лебідку та блок безперебійного живлення.

Модульна архітектура дозволяє військовим користувачам інтегрувати власні радіостанції, ретрансляційне обладнання або РЕБ-навантаження замість використання фіксованого комплекту бортової апаратури.

Логіка тут проста: збільшення висоти покращує зв'язок у межах прямої видимості. **Huless зазначає,** що Highline-T може працювати як ретранслятор для FPV та інших БПЛА, тактичних радіостанцій, дистанційно керованих турелей і безпілотних наземних машин.

За даними компанії, підняття антени на висоту дозволяє збільшити дальність дистанційного управління НРК і турелями до 15 км, тоді як автоматична лебідка має близько 170 метрів кабелю, що забезпечує роботу на висоті приблизно 150 метрів. Через дріт можуть передаватися живлення, сигнали управління та дані, що зменшує залежність системи від автономності бортової батареї.



Архітектура ретрансляції бойового зв'язку та РЕБ за допомогою Highline-T. Джерело: Huless

Дротовий зв'язок створює й низку переваг в умовах насиченого засобами РЕБ середовища. **Militarnyi повідомляє,** що система може використовувати волоконно-оптичну передачу даних зі швидкістю до 1 Гбіт/с, тоді як сенсори оптичної одометрії допомагають утримувати апарат у точному положенні для роботи спрямованих антен.

Highline-T також оснащений резервним джерелом живлення та аварійним парашутом. **Huless описує** систему як стійку до РЕБ, оскільки основні канали управління та живлення не залежать від традиційного вразливого радіоканалу. Водночас це твердження поки що ґрунтується на даних виробника і не має незалежного підтвердження в бойових умовах.

Таким чином, Highline-T правильніше розглядати як повітряну інфраструктуру, а не просто ще один дрон. Huless описує чотирирівневу концепцію зв'язку: наземні системи формують перший рівень, антени прив'язаних Highline-T — другий, довготривалі «псевдосупутники» — третій, а орбітальні супутники — четвертий.

Компанія стверджує, що Україна фактично формує вертикально розподілену архітектуру зв'язку та РЕБ, у якій ретрансляційні й розвідувальні засоби можна піднімати над рельєфом і перешкодами, замість того щоб залишати їх на землі.

Платформа вже перебуває на шостій ітерації, а її перша версія була розроблена у 2022 році. **Huless також працює** над мобільною версією, призначеною для інтеграції з НРК та безпілотними надводними апаратами. Це потенційно дозволить ретрансляційним вузлам переміщуватися разом із роботизованими формуваннями, а не залишатися статичними. Така можливість може бути особливо корисною в міру масштабування наземної та морської роботизації, оскільки збільшення кількості автономних і дистанційно керованих систем створює паралельну потребу в стійких каналах управління.

Ширша тенденція полягає в тому, що український виклик у сфері РЕБ поступово зміщується від простого придушення каналів противника до створення власної комунікаційної архітектури, здатної функціонувати в умовах жорстко contested радіоелектронного середовища. Highline-T вирішує цю проблему шляхом підняття антен у повітря, використання дротового живлення та опціональних волоконно-оптичних каналів, а також відокремлення комунікаційного вузла від операторів та іншого наземного обладнання.

Його реальна бойова цінність залежатиме від живучості, швидкості розгортання, маси корисного навантаження та здатності прив'язаного апарата протистояти артилерії, FPV-дронам і візуальному виявленню. Водночас концепція вказує на майбутнє, у якому комунікаційна та РЕБ-інфраструктура ставатиме дедалі більш мобільною, висотною та безпілотною.

ПЕРЕСТРИБУЮЧИ РЕБ: FPV-ДРОНИ З ПЕРЕСТРОЮВАННЯМ ЧАСТОТИ НА ЛІНІЇ ФРОНТУ

У серпні українські військові захопили російський 10-дюймовий FPV-дрон із системою управління на основі технології псевдовипадкової перебудови робочої частоти (FHSS), що стало черговим етапом російської адаптації радіокерованих дронів до дедалі насиченішого українського середовища РЕБ.

Експерт із застосування дронів та колишній український військовослужбовець **Дмитро Путята повідомив,** що система може працювати на глибині до 40 км, зберігаючи управління в умовах радіоелектронного протиборства.

ISW оцінив, що ця технологія суттєво підвищує стійкість до традиційного глушіння та може сприяти подальшому розширенню фронтової «зони ураження», яка нині в багатьох секторах простягається приблизно на 15–25 км.

FHSS працює за рахунок швидкого перемикання керуючого сигналу між різними частотами замість постійної роботи на одному каналі. Тому засіб РЕБ, налаштований на придушення конкретного діапазону, може бути менш ефективним, якщо дрон постійно переміщується за межі ділянки спектра, що глушиться.

На практиці це не робить FPV невразливим до РЕБ, але підвищує вимоги до засобів протидії: їм необхідно виявляти, відстежувати та придушувати ширший або постійно змінний набір частот, а не просто перекривати один передбачуваний канал управління.

Російські повідомлення про захоплений дрон також вказують на елементи автономної навігації, що може свідчити про поступовий перехід до поєднання частотної адаптивності з бортовим наведенням, а не залежності від одного методу захисту від РЕБ.

Цей розвиток є частиною ширшого циклу адаптації між радіокеруванням, засобами глушіння та альтернативними каналами зв'язку. Росія раніше розширила застосування FPV на оптоволоконному управлінні, які взагалі обходять радіочастотне глушіння, але створюють обмеження за масою, маневровістю та керуванням кабелем. FHSS зберігає гнучкість бездротового FPV, водночас ускладнюючи придушення його каналу управління.

Цей підхід не є суто російським: українські виробники також випускають захищені від РЕБ системи зі стрибкоподібною перебудовою частоти. Наприклад, **NEJET** пропонує системи ELRS + FHSS для FPV, стійких до РЕБ, тоді як **Shpak від RSI Europe** може перемикатися між кількома діапазонами управління або використовувати багатодіапазонний FHSS.

Для України проблема тому полягає не лише у виявленні нової моделі російського дрона. Поширення FHSS означає, що фіксованочастотна «окопна РЕБ» стає менш надійним універсальним засобом протидії.

Захисникам дедалі більше потрібне поєднання моніторингу спектра, адаптивних систем глушіння, фізичного перехоплення та мережевих систем виявлення.

Це відповідає ширшій логіці війни дронів: жодна зі сторін не знаходить остаточного рішення проблеми РЕБ — кожен новий рівень захисту створює стимул для іншої сторони розробляти нові методи виявлення або перехоплення.

Українське військове дослідження, опубліковане ще у 2025 році, так само визначало FHSS як одну з технологій, що дедалі активніше застосовуються для стабілізації каналів управління БПЛА в умовах бойових перешкод.

Стратегічним наслідком стає розширення загрози для об'єктів у тилу. **Якщо радіокеровані FPV справді можуть надійно діяти на відстані до 40 км від лінії зіткнення, більш вразливими стають логістичні машини, артилерійські позиції, командні пункти, елементи ППО та інші об'єкти,** які раніше перебували за межами найбільш насиченої зони застосування FPV.

Оптоволоконне управління, FHSS, автономне наведення та ретрансляційні системи поступово сходяться до одного оперативного результату: збільшення дальності, на якій відносно дешеві тактичні дрони можуть загрожувати цілям, одночасно зменшуючи захист, який традиційно забезпечувала РЕБ.

УКРАЇНА ВІДКРИВАЄ AI-ПЛАТФОРМУ ДЛЯ ОБОРОННИХ КОМПАНІЙ

10 серпня Міністерство оборони України оголосило, що українські оборонні компанії зможуть навчати власні моделі штучного інтелекту за допомогою платформи Avengers Labs.

Платформу розробив Центр інновацій та розвитку оборонних технологій, який також створив бойову систему DELTA, що збирає більшість даних, використовуваних лабораторією.

Наразі з джерел на полі бою вже зібрано понад 5 млн кадрів, що охоплюють цілі в усіх середовищах та включають як традиційні, так і безпілотні системи. Під час аналізу відео штучний інтелект системи **DELTA у режимі реального часу виявляє до 70% усіх цілей противника.**

Ініціатива має надати розробникам доступ до обчислювальної інфраструктури та інструментів, необхідних для створення й навчання AI-систем для оборонних застосувань.

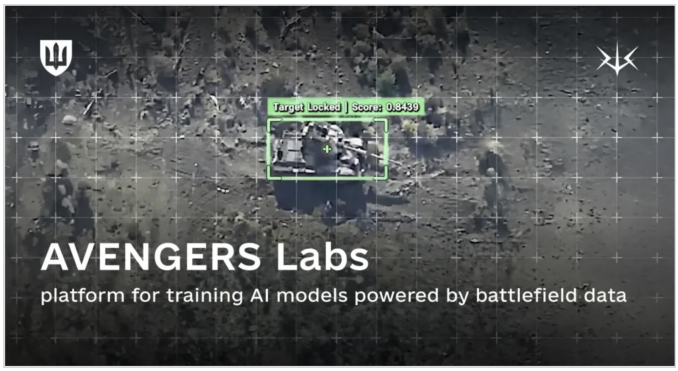
Платформа покликана усунути одну з головних перешкод для розвитку військового AI — доступ до достатніх обчислювальних ресурсів. Замість того щоб кожна компанія створювала власну інфраструктуру, розробники зможуть використовувати спільне середовище для навчання моделей під конкретні оборонні завдання. Це може прискорити розробку AI-систем, водночас дозволяючи компаніям зберігати більший контроль над власними моделями та застосунками.

Ініціатива особливо важлива для українського сектору безпілотних систем, що швидко розширюється, де штучний інтелект дедалі активніше використовується для розпізнавання цілей та кінцевого наведення. У перспективі це також дозволить підвищити рівень автономності БПЛА. Тому значення Avengers Labs виходить за межі простого надання обчислювальних потужностей.

Знижуючи інфраструктурний бар'єр для приватних оборонних компаній, Україна намагається перевести розробку AI від ізольованих проєктів до масштабнішої промислової екосистеми, у якій моделі можна швидше навчати, тестувати, адаптувати та інтегрувати у військові системи.

Ефективність ініціативи зрештою залежатиме від доступної обчислювальної потужності, якості навчальних даних та здатності розробників перевіряти AI-моделі в реальних бойових умовах.

Міністерство оборони наразі не розкриває обсяг обчислювальних ресурсів платформи або кількість компаній, які планують нею користуватися.



Ілюстративне фото використання ШІ-платформи. Джерело: Міністерство Оборони України

ЗБІЛЬШЕННЯ РОСІЙСЬКИХ УДАРІВ БАЛІСТИКОЮ ДЕМОНСТРУЄ ДЕФІЦИТ ЗАСОБІВ ПРОТИРАКЕТНОЇ ОБОРОНИ ЗАХОДУ

У липні Росія здійснила рекордні **198 пусків балістичних і гіперзвукових ракет** по Україні. Важливим є не лише сам рекорд, а те, що за ним стоїть: Москва тепер має виробничі потужності, накопичені запаси та іноземні джерела постачання, необхідні для підтримання інтенсивних балістичних ударів саме в той момент, коли Україна стикається з дефіцитом перехоплювачів PAC-3, необхідних для їхнього знищення.

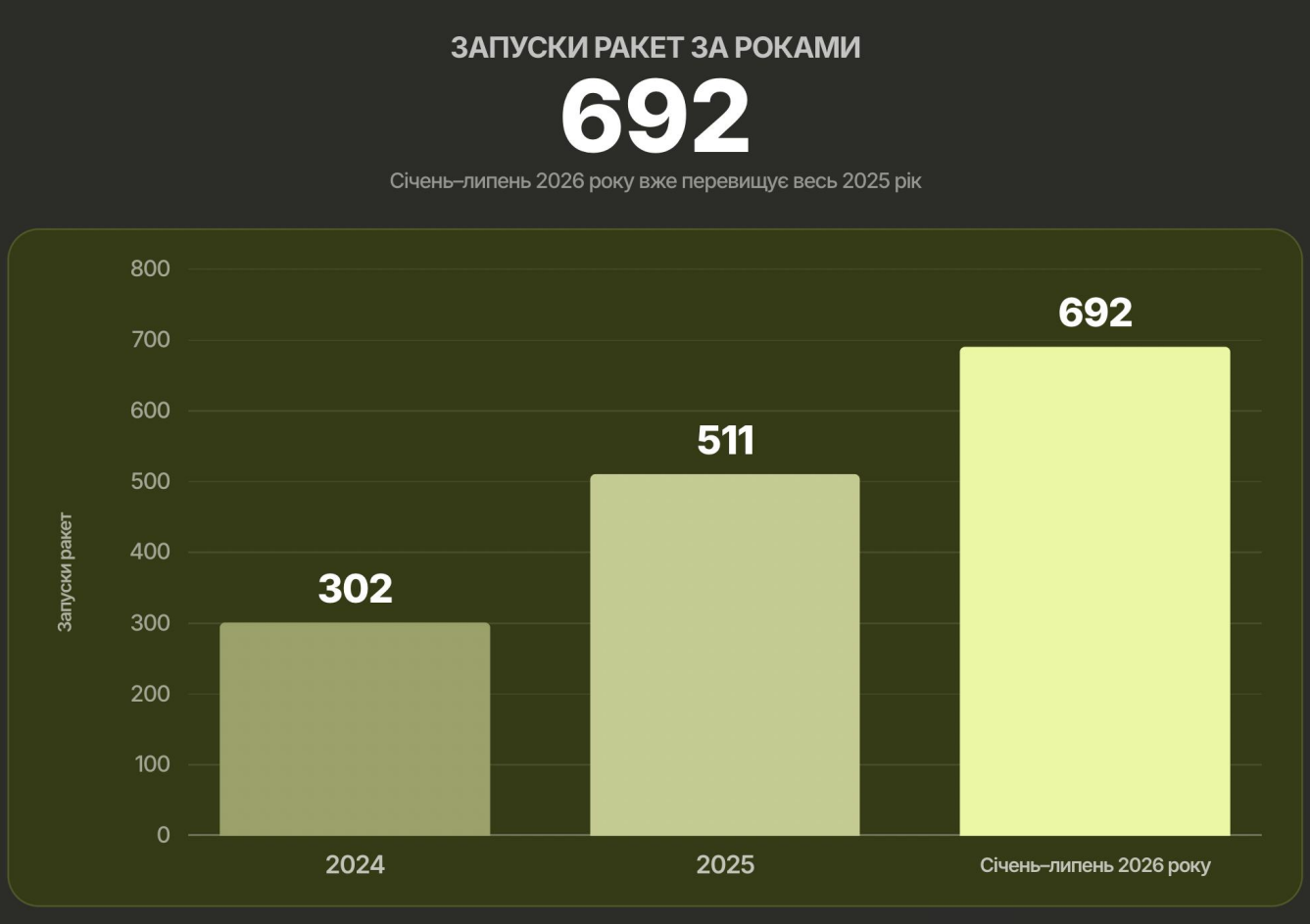
Остання динаміка особливо показова. **За даними Головного управління розвідки України,** у квітні Росія здійснила 61 пуск, у травні — 107, у червні — 134, а в липні — 198. Таким чином, за чотири місяці щомісячне застосування цих ракет зросло більш ніж утричі. **За словами Вадима Скібіцького,** заступника начальника ГУР, це зростання є результатом завчасної підготовки та, що особливо важливо, збільшення кількості ракет, доступних російським силам.

Зниження темпів у березні–квітні, ймовірно, було результатом поєднання кількох факторів: накопичення ракетних запасів, тимчасового тиску на російське виробництво ракет та подальшої залежності від масованих атак Shahed.

Українські удари частково вразили ланцюги постачання для «Іскандерів» у лютому та березні, тоді як санкції продовжували обмежувати доступ до необхідних компонентів. Аналіз уламків збитих ракет також свідчив, що значну їхню частину виробляли незадовго до застосування, що вказує на обмежений запас готових ракет і невеликий виробничий резерв.

Окремий **масив даних Повітряних сил України** вказує на ту саму довгострокову тенденцію: балістичні ракети займають дедалі більшу частку російської кампанії далекобійних ударів.

Згідно з цими даними, кількість пусків балістичних ракет зросла приблизно на 69% у 2025 році порівняно з 2024-м — із 302 до 511. За перші сім місяців 2026 року було здійснено вже 692 пуски, що приблизно на 35% більше, ніж за весь 2025 рік.



Запуски російських балістичних ракет по Україні у 2024, 2025 роках та січні–липні 2026 року.
Джерело: Massive Missile Attacks on Ukraine dataset

Безпосередня проблема для України полягає в тому, що Patriot залишається основним засобом захисту від таких загроз, тоді як запаси перехоплювачів PAC-3 обмежені.

Як ми зазначали в **Утримати Небо**, доступність перехоплювачів дедалі більше визначає, які об'єкти Україна може захищати і на які загрози вона може дозволити собі реагувати.

Тепер ця вразливість накладається на російську ракетну промисловість, здатну підтримувати високий темп ударів. Здатність Росії здійснювати за місяць значно більше пусків, ніж вона виробляє ракет за той самий період, пояснюється наявністю накопичених запасів.

Станом на 5 серпня **Головне управління розвідки України оцінювало**, що російські сили мали близько 130 ракет «Іскандер-М» 9М723 та приблизно 400 ракет РМ-48У для комплексів С-300/С-400. Крім того, Росія мала понад 120 «Цирконів» і близько 50 «Кинджалів».

Станом на липень російські запаси також включали приблизно 50 північнокорейських балістичних ракет KN-23, KN-24 і KN-30. **Ці резерви дозволяють Москві поєднувати поточне виробництво з накопиченими запасами та періодично формувати обсяги ударів**, що значно перевищують щомісячний випуск ракет.

Водночас ці запаси швидко поповнюються.

Щомісячний план виробництва ракет «Іскандер-М» 9М723 у Росії становить 60 одиниць, однак у липні російська промисловість виробила 65. Виробництво РМ-48У — ракети класу «земля–земля», що запускається з комплексу С-400 та летить за балістичною траєкторією, — становить близько 50 одиниць на місяць.

Москва планує виготовити понад 480 таких ракет у 2026 році — більш ніж удвічі перевищивши план на 2025 рік.

Таким чином, лише ці дві системи за нинішніх темпів забезпечують близько 115 нових ракет із балістичною траєкторією щомісяця.

Загальні виробничі потужності Росії перевищують 200 крилатих і балістичних ракет на місяць, якщо враховувати Х-101, «Калібр» та інші типи ракет.



Орієнтовні запаси російських ракет станом на серпень 2026 року. Джерело: Ukrainska Pravda



Поточні темпи виробництва російських ракет і виконання виробничого плану. Джерело: Ukrainska Pravda

Росія **призупинила виробництво аеробалістичних ракет «Кинджал»** у квітні та перенаправила паливо, компоненти й фінансування на інші програми виробництва балістичних і крилатих ракет.

За даними української розвідки, **це рішення допомогло збільшити випуск «Іскандер-М».** Плани виробництва за кількома основними ракетними програмами також у низці випадків перевиконуються: у липні виробництво «Іскандер-М» становило 65 ракет проти планових 60, а інші російські ракетні програми також перевищили встановлені показники.

За даними Головного управління розвідки України, Росія переобладнала до 17 пускових установок С-400 спеціально для ударів по Україні керованими ракетами РМ-48У. Ці установки об'єднані у п'ять спеціалізованих ракетних підрозділів, розгорнутих у Брянській та Ростовській областях.

Таким чином, система дедалі частіше використовується не за своїм традиційним призначенням — для протиповітряної оборони, — а як оперативно-тактичний засіб ураження наземних цілей.

Темп її застосування вже зростає: у січні–червні 2026 року Росія використовувала в середньому близько 15 РМ-48У на місяць, але лише за перші 20 днів липня здійснила 46 пусків.

Однією з причин такого переходу є вартість: за наявними даними, РМ-48У значно дешевша за 9М723 «Іскандер-М».

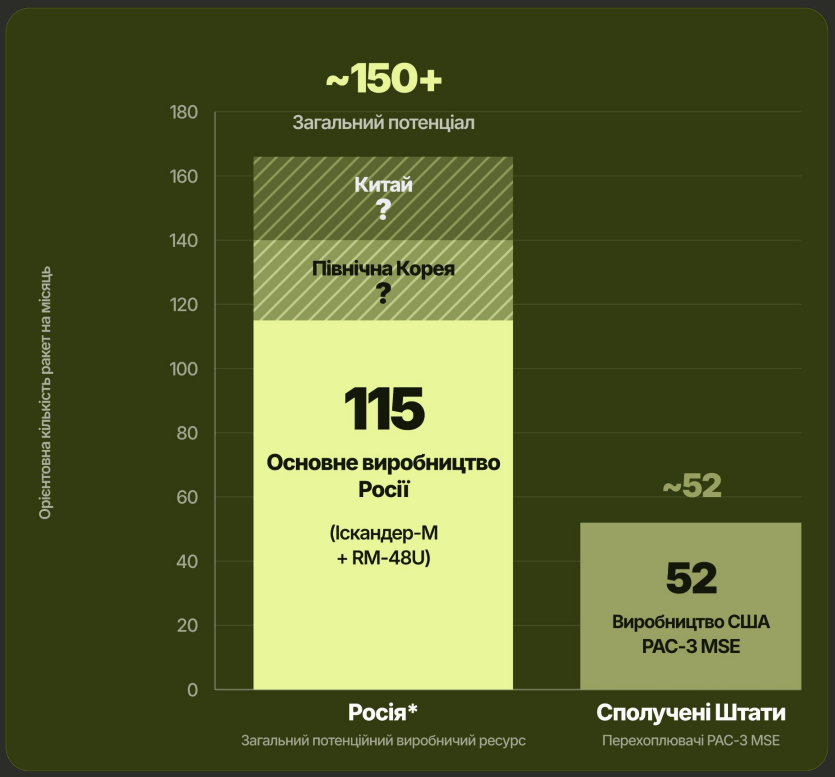
Північна Корея створює для Москви додатковий резерв, що виходить за межі можливостей російського внутрішнього виробництва.

У серпні **Reuters повідомило**, що Пхеньян передав Росії ще 40 ракет KN-23 і KN-24 після постачання близько 150 таких ракет із кінця 2023 року. До Воронезької області також направляється північнокорейський ракетний підрозділ чисельністю близько 90 військовослужбовців, який у перспективі може обслуговувати шість пускових установок із запасом до 120 ракет.

Надійної відкритої оцінки щомісячного виробництва KN-23/24 у Північній Кореї немає, тому ці поставки не слід додавати до показників російського щомісячного виробництва. Їх доцільніше розглядати як додаткове джерело запасів для майбутніх ударних кампаній.

Наслідки цього промислового дисбалансу дедалі важче ігнорувати. Lockheed Martin поставила 620 перехоплювачів PAC-3 MSE у 2025 році — у середньому близько 52 ракет на місяць. При цьому це виробництво має забезпечувати потреби США та ще 16 країн-замовників, а не лише України.

Для порівняння, Росія нині виробляє близько 65 «Іскандер-М» і 50 РМ-48У щомісяця. Це не є прямим зіставленням «ракета проти ракети», оскільки різні загрози вимагають різних рішень щодо перехоплення. Однак співвідношення добре ілюструє фундаментальну проблему: за нинішніх темпів Росія щомісяця виробляє більш ніж удвічі більше ракет із балістичною траєкторією лише цих двох типів, ніж США виробляють перехоплювачів PAC-3.



Потенційний виробничий ресурс Росії

Китай (додатково)
За останні роки розширив на 60% інфраструктурні об'єкти, пов'язані з ракетами.

Північна Корея (додатково)
Планує збільшити виробництво балістичних ракет приблизно у 2,5 раза у 2025 році.

Основне виробництво Росії
Приблизно 115 ракет балістичного класу на місяць (Іскандер-М + RM-48U).

Основне виробництво Росії вже більш ніж удвічі перевищує обсяги виробництва PAC-3 у США. Додаткове виробництво в Північній Кореї та Китаї може ще більше збільшити загальний обсяг виробництва ракет Росією.

Орієнтовний розрив у виробництві ракет між Росією та виробництвом перехоплювачів PAC-3 MSE у США.
Аналіз Serpens Center на основі даних української розвідки та промислових даних.
Джерела: Ukrainska Pravda; Reuters; DW; Bloomberg

Дефіцит уже має безпосередні оперативні наслідки.

Financial Times повідомила, що під час російських атак у серпні батареї Patriot, які прикривають Київ, тимчасово відчували нестачу перехоплювачів. Українські посадовці оцінюють, що для майбутньої зимової кампанії Києву потрібно щонайменше 300 додаткових ракет PAC-3.

Вашингтон планує збільшити виробничі потужності PAC-3 приблизно з 600 до 2000 ракет на рік, однак вихід на такий рівень займе роки.

Україна намагається створювати альтернативи.

Програма Fire Point Freyja/FP-7.X передбачає перше успішне перехоплення балістичної цілі до середини 2027 року та в перспективі має забезпечити дешевший європейсько-український варіант протибалістичної оборони. Однак ця спроможність ще не була продемонстрована, тому Patriot і наявний обмежений запас його перехоплювачів залишаються головним засобом захисту України в найближчій перспективі.

Тому відповідь не може ґрунтуватися лише на перехопленні. **Україні також необхідно зменшувати кількість ракет, які взагалі доходять до етапу запуску,** — уражаючи пускові установки, склади, виробничі підприємства та критичні ланцюги постачання ракетної промисловості. Кожна знищена на землі ракета або пускова установка зменшує навантаження на запас перехоплювачів, поповнити який для України та її партнерів значно складніше.

Досвід України дедалі чіткіше демонструє ширший урок для НАТО: протиповітряна та протиракетна оборона є також промисловим змаганням. Росія вже перебудовує свою оборонну промисловість і зовнішні партнерства під умови тривалої балістичної війни.

Захід почав нарощувати виробництво перехоплювачів у відповідь, однак розрив між усвідомленням загрози та здатністю виробляти засоби захисту у необхідних масштабах залишається вразливістю, яку Москва зараз намагається використати.

Більше про повітряну кампанію та її еволюцію — в нашому звіті **Утримати Небо.**

- Генеральний штаб Збройних Сил України. «Допис у Facebook». Facebook, 2026. Посилання
- Левицька, Ірина. «Українські дрони збільшили втрати російських військ у липні». Українська правда, 2026. Посилання
- Сили безпілотних систем України. «Онлайн-панель "Підрахуйка" — звіт про угруповання СБС». Сили безпілотних систем, 2026. Посилання
- Гармащ, Олена, та Сергій Каразі. «Командувач українських дронів хоче відрізати Крим від Росії». Reuters, 2026. Посилання
- Міністерство оборони України. «Сили оборони України з початку року уразили дронами понад 800 000 ворожих цілей». Міністерство оборони України, 2026. Посилання
- Інститут вивчення війни. «Оцінка наступальної кампанії Росії, 1 серпня 2026 року». Institute for the Study of War, 2026. Посилання
- Клюге, Яніс. «Російський рекрутинг стабілізувався на рівні 1000 осіб на день». Russianomics, 2026. Посилання
- Седдон, Макс, та Анастасія Стогней. «Військова машина Путіна шукає рекрутів усередині країни». Financial Times, 2026. Посилання
- Сирський, Олександр. «Допис у Telegram». Telegram, 2026. Посилання
- Бейкер, Сінад. «Україна навчає військових НАТО застосовувати наземних роботів у війні — і показує, де вони не працюють». Business Insider, 2026. Посилання
- НАТО. «Норвегія навчає українських військових на новій базі в Польщі». NATO, 2025. Посилання
- Літнарович, Влад. «Український озброєний робот заїхав на російські позиції та відкрив вогонь, убивши 20 військових — відео». UNITED24 Media, 2026. Посилання
- DevDroid LLC. «Офіційний акаунт у X». X, 2026. Посилання
- Літнарович, Влад. «Російські військові чули кулеметний вогонь, але не бачили стрільця — це був український робот». UNITED24 Media, 2026. Посилання
- DevDroid. «Вперше в історії: український бойовий НРК Droid TW 12.7 знищив важку техніку противника». DevDroid, 2026. Посилання
- Третя світова. «Допис у Telegram». Telegram, 2026. Посилання
- Приходько, Роман. «Сили оборони уразили радарну станцію "Ніобій" та 18 місць зберігання БпЛА на авіабазі Приморсько-Ахтарськ». Militarnyi, 2026. Посилання
- Інститут вивчення війни. «Оцінка наступальної кампанії Росії, 23 серпня 2026 року». Institute for the Study of War, 2026. Посилання
- Балачук, Ірина. «Сили безпілотних систем уразили склади Ozon у Росії, російський МіГ-29 та чотири радарні системи — "Мадяр"». Українська правда, 2026. Посилання
- Козацький, Саня. «Росія отримала від Північної Кореї балістичні ракети KN-30 — ГУР». Militarnyi, 2026. Посилання
- Interfax-Ukraine. «Росія здатна виробляти понад 200 балістичних і крилатих ракет щомісяця — ГУР». Interfax-Ukraine, 2026. Посилання
- Інститут вивчення війни. «Оцінка наступальної кампанії Росії, 20 серпня 2026 року». Institute for the Study of War, 2026. Посилання
- Балмфорт, Том, та Ліззі Джонсон. «Зеленський заявив, що Росія використала північнокорейську ракету для смертельного удару по українському селу». Reuters, 2026. Посилання
- Око Гора. «Допис у Telegram». Telegram, 2026. Посилання
- Губіна, Євгенія. «Українська розвідка показала компоненти російського реактивного безпілотника». Українська правда, 2025. Посилання
- Вінницький, Владислав. «Росія припинила виробництво дронів "Герань-3" — розвідка». Мілітарний, 2026. Посилання
- Приходько, Роман. «Росія виробляє близько 3000 ударних дронів "Герань-4/5" на місяць». Мілітарний, 2026. Посилання
- Покотило, Ольга. «Українська 3DTech представила оптоволоконну систему HYDRA для керування кількома дронами». Defender Media, 2026. Посилання
- Міністерство оборони України. «Стійкі до ворожого РЕБ: українські дрони "Хижак REBOFF" з оптоволоконним керуванням». Міністерство оборони України, 2025. Посилання
- 3DTech. «Про нас». 3DTech, 2026. Посилання
- Літнарович, Влад. «Балістична ракета FP-7 України за кілька тижнів до бойового застосування — далі FP-9 із дальністю до Москви». UNITED24 Media, 2026. Посилання
- Fire Point. «Балістична ракета FP-7». Fire Point, 2026. Посилання
- Хандер, Макс, та Деніел Флінн. «Fire Point почала інтеграцію європейських технологій у систему протиракетної оборони». Defense News, 2026. Посилання
- Kyiv Post. «Українська балістична ракета буде готова до бойового застосування восени». Kyiv Post, 2026. Посилання
- Serpens Center. «Передові бойові напрацювання та поточні інвестиційні прогалини в оборонних технологіях, квітень 2025». Serpens Center, 2025. Посилання
- Kyiv Post. «Fire Point створює "альтернативу Patriot" спільно з Європою та розраховує на перехоплення ракет у 2027 році». Kyiv Post, 2026. Посилання
- Missile Defense Advocacy Alliance. «Протиракетні перехоплювачі за вартістю». Missile Defense Advocacy Alliance, 2024. Посилання
- Ґейл, Аластер, та Чіеко Цунеока. «Японія передасть США ракети Patriot, створюючи більший резерв для протиповітряної оборони України». The Wall Street Journal, 2023. Посилання
- POLITICO. «Нова українська балістична ракета наближає Путіна до зони ураження». POLITICO, 2026. Посилання
- Тарас Григорович повідомляє. «Доповідь у Telegram». Telegram, 2026. Посилання
- Defense Express. «Росія помітила нові двигуни на українській крилатій ракеті FP-5 "Фламінго": якими вони можуть бути та чому це важливо». Defense Express, 2026. Посилання
- Літнарович, Влад. «Україна, можливо, усунула найбільше вузьке місце у виробництві FP-5 "Фламінго"». UNITED24 Media, 2026. Посилання
- Офіс Прем'єр-міністра, 10 Downing Street. «Британія на 100% підтримує вас: прем'єр-міністр Енді Бернем відвідав Київ у День Незалежності України під час своєї першої міжнародної поїздки». GOV.UK, 2026. Посилання
- Хуї, Сильвія. «Велика Британія допоможе Україні виробляти далекобійні ракети, передавши секретну технологічну інформацію». Associated Press, 2026. Посилання
- Монніо, Девід. «Storm Shadow p1220865.jpg». Wikimedia Commons, 2007. Посилання
- Офіс Прем'єр-міністра, 10 Downing Street, Міністерство оборони та Міністерство науки, інновацій і технологій. «Нове партнерство дозволить Великій Британії та Україні розробляти технології, що змінюють правила гри, а Британія отримає доступ до української Avengers AI Labs». GOV.UK, 2026. Посилання
- Макдональд, Алістер. «Велика Британія передасть Україні секретні ракетні технології». The Wall Street Journal, 2026. Посилання

- МакАскілл, Ендрю. «Бернем відвідає Україну з планом підтримки виробництва далекобійних ракет». Reuters, 2026. Посилання
- Ukrinform. «Британія закликала свою промисловість підтримати програму протибалістичної оборони FREJA». Укрінформ, 2026. Посилання
- Drone Warfare. «Alexa Spatium: перший в Україні реактивний перехоплювач дронів». Drone Warfare, 2026. Посилання
- Міністерство оборони України. «Арсенал Сил оборони поповнився першим українським реактивним перехоплювачем дронів Alexa Spatium». Міністерство оборони України, 2026. Посилання
- Бескрестнов, Сергій («Флеш»). «Доповідь у Telegram». Telegram, 2026. Посилання
- Мілітарний. «S8000 "Бандероль": нова російська ракета для ударів по Україні». Мілітарний, 2026. Посилання
- Exilenova+. «Доповідь у Telegram». Telegram, 2026. Посилання
- Зеленський, Володимир. «Доповідь у Telegram». Telegram, 2026. Посилання
- Попова, Ольга. «Два зернові термінали в російському Новоросійську припинили роботу після української атаки, повідомляють джерела». Reuters, 2026. Посилання
- Serpens Center for International Security. «Асиметрична модель Чорного моря». Serpens Center, 2025. Посилання
- Говард, Ґері. «Атаки дронів скорочують завантаження танкерів у Чорному морі». Seatrade Maritime News, 2026. Посилання
- Reuters. «Україна припинила атаки на танкери, що використовують російський порт, на прохання США, повідомляє FT». Reuters, 2026. Посилання
- Левицька, Ірина. «Безпілотники-носії Magura уразили російські радіолокаційні комплекси в окупованому Криму, повідомляє українська розвідка — відео». Українська правда, 2026. Посилання
- Головне управління розвідки Міністерства оборони України. «Доповідь у Telegram». Telegram, 2026. Посилання
- Serpens Center for International Security. «Defense Tech Monthly: липень 2026». Serpens Center, 2026. Посилання
- Kyiv Post. «ВІДЕО: українські морські дрони знищили російську ППО вартістю $15 млн». Kyiv Post, 2026. Посилання
- Зоря, Юрій. «Росія замаскувала свій "Панцирь-С1". Українські морські платформи доставили дрони, які його спалили». Euromaidan Press, 2026. Посилання
- Головне управління розвідки Міністерства оборони України. «Доповідь у Telegram». Telegram, 2026. Посилання
- Bureau 1440. «Bureau 1440». Bureau 1440, 2026. Посилання
- Janes. «Росія проводить навчання "Ярсів" та виводить на орбіту супутники зв'язку Rassvet». Janes, 2026. Посилання
- Хандер, Макс. «Росія швидше, ніж очікувалося, розгортає мережу на кшталт Starlink, заявляє Київ». Reuters, 2026. Посилання
- Левицька, Ірина. «OSINT-аналітики показали пошкодження заводу в Самарі, де оснащують ракети для військових супутників». Українська правда, 2026. Посилання
- CyberBoroshno. «Публікація в Telegram». Telegram, 2026. Посилання
- Зеленський, Володимир. «Публікація в Telegram». Telegram, 2026. Посилання
- Militarnyi. «Highline-T — дрон для РЕБ, SIGINT та зв'язку». YouTube, 2026. Посилання
- Леонов, Олексій. «Українська компанія Huless представила ретрансляційний дрон на тросі Highline-T». Militarnyi, 2026. Посилання
- Huless. «Highline-T». Huless, 2026. Посилання
- Poul, Maxime. «Війна в Україні: Київ представив Highline-T — прив'язний дрон для захисту комунікацій та обладнання». Le Parisien, 2026. Посилання
- Lee, Rob, та Dmytro Putiata. «Зона ураження: війна дронів та автономність бригад». Foreign Policy Research Institute, 2026. Посилання
- Shymkiv, Kateryna, Grace Mappes та Karolina Hird. «Оцінка російської наступальної кампанії, 14 серпня 2026 року». Institute for the Study of War, 2026. Посилання
- NEJET. «FPV-системи для сучасної війни». NEJET, 2026. Посилання
- Slavyangrad. «Telegram-канал». Telegram, 2026. Посилання
- RSI Europe. «Промислове виробництво FPV-дронів Shpak». RSI Europe, 2026. Посилання
- Національний університет оборони України. «I Міжнародна науково-практична конференція "Ucraina Militaris", 29–30 жовтня». Національний університет оборони України, 2026. Посилання
- Міністерство оборони України. «Українські оборонні компанії навчатимуть власні моделі ШІ на платформі Avengers Labs». Міністерство оборони України, 2026. Посилання
- Герасимова, Тетяна. «Удари та санкції України порушують виробництво російських балістичних ракет — ЗМІ». Ukrainian News, 2026. Посилання
- Безпалько, Уляна. «Росія виконує плани з виробництва ракет, пауза в обстрілах навряд чи можлива: інтерв'ю з Вадимом Скібіцьким». RBC-Україна, 2026. Посилання
- Іванюк, Петро. «Масовані ракетні атаки на Україну». Kaggle, 2026. Посилання
- Повітряні сили Збройних сил України. «Офіційний Telegram-канал». Telegram, 2026. Посилання
- Serpens Center. «Утримуючи небо: кампанія протиповітряної оборони України, 2022–2025». Serpens Center, 2026. Посилання
- Кривішин, Тетяна, Наталія Боднар та Анастасія Проць. «Розвідка України надала Українській правді дані про запаси та темпи виробництва російських ракет». Українська правда, 2026. Посилання
- Кривішин, Тетяна та Наталія Боднар. «Запаси російських ракет і навіщо Росії новий північнокорейський ракетний підрозділ: що кажуть експерти та розвідка». Українська правда, 2026. Посилання
- NV. «Розвідка повідомляє, що Росія переобладнала до 17 пускових установок С-400 для ударів по Україні». NV, 2026. Посилання
- Balmforth, Tom. «Північнокорейський ракетний підрозділ розгортається в Росії для війни проти України, заявляє Київ». Reuters, 2026. Посилання
- Jain, Aishwarya. «Lockheed Martin більш ніж утричі збільшить виробничі потужності з випуску ракет Patriot». Reuters, 2026. Посилання
- Deutsche Welle. «Північна Корея розширює завод із виробництва балістичних ракет, які використовуються для ударів по Україні». DW, 2024. Посилання
- Miller, Christopher. «Україна залишилася беззахисною, коли пускові установки Patriot спорожніли». Financial Times, 2026. Посилання



Serpens Center for International Security

Serpens Center for International Security (SCIS) — незалежний український аналітичний центр з питань оборони і безпеки.

Наша місія — зміцнювати те, як Україна та її союзники осмислюють, розбудовують і підтримують свою оборону, а також формувати нові безпекові альянси, яких вимагає XXI століття.

Працюючи по всій Україні, ми створюємо дослідження, програми та партнерства, які перетворюють оборонний досвід України, здобутий дорогою ціною, на спільну і тривалу безпеку Заходу.

Через офіційні меморандуми та неформальні зв'язки з військовими й оборонними структурами України кожен наш документ і кожна програма створюються разом із партнерами у формі.

Базуємось у Києві. Також — в Лос-Анджелесі.

Наш вебсайт

