

П.Б. Волотівський, О.А. Жевтюк, Р.А. Ісакжанов, В.М. Давиденко

*Державний науково-дослідний інститут авіації, Київ*

## **АНАЛІЗ ТАКТИКО-ТЕХНІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ТА ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ УДАРНИХ БЕЗПЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ ІІ КЛАСУ РОСІЙСЬКОЇ ФЕДЕРАЦІЇ**

*Проаналізовано основні тактико-технічні характеристики (ТТХ) ударних безпілотних літальних апаратів (БпЛА) ІІ класу російської федерації (середні БпЛА за російською класифікацією) “Герань-2”, “Герань-3”, “Гарпия-А1”, хибних цілей “Гербера”, “Пародия”. Наведено статистику застосування у період з квітня по вересень 2025 року, визначено напрями удосконалення зазначених ударних БпЛА російськими підприємствами, а також необхідність постійного аналізу ТТХ та створення бібліотеки портретів ударних безпілотних літальних апаратів “Герань-2”, “Герань-3”, “Гарпия-А1”, хибних цілей “Гербера”.*

**Ключові слова:** ударний безпілотний літальний апарат, тактико-технічні характеристики, бойова частина, хибна ціль.

### **Вступ**

**Постановка проблеми.** Для нанесення ударів по території України російська федерація (рф) активно застосовує БпЛА ІІ класу, які за російською класифікацією відносяться до “середніх” БпЛА. Основними ударними БпЛА, що застосовує противник є “Герань-2” та “Гарпия-А1”, які розроблено на основі іранського ударного БпЛА “Shahed-136”. Останнім часом фіксуються випадки застосування противником ударних БпЛА “Герань-3”, які оснащені реактивним двигуном (РД).

Враховуючи масштабні плани рф щодо виробництва зокрема у 2025 році та у перспективі ударних БпЛА, а саме орієнтовно 79000 одиниць, з яких заплановано виготовити 40000 БпЛА “Герань-2”, 5700 “Гарпия-А1”, зокрема 34000 БпЛА “Гербера” та інших (що використовуються у якості хибних цілей для перенавантаження системи протиповітряної оборони) відповідно до [1], актуальним є вивчення, аналіз, регулярний моніторинг ТТХ та тенденцій подальшого розвитку зазначених БпЛА з метою визначення ефективних напрямів протидії.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Опис та основні ТТХ ударних БпЛА “Герань-2” представлено у [2, с. 536; 3, с. 40...68]. Проте підприємствами розробниками регулярно проводяться роботи з модернізації й удосконалення програмного забезпечення, комплексів та систем, здійснюються заходи щодо імпортозаміщення та нарощування виробництва ударних БпЛА [4, 5].

Інтенсивність застосування підрозділами рф ударних БпЛА “Герань-2 “Гарпия-А1”, “Герань-3” поступово збільшується, тобто військове керівництво країни-агресорки вважає доцільним та економічно обґрунтованим застосування сотень ударних БпЛА замість високовартісних ракет класів

“повітря-поверхня”, “поверхня-поверхня”, тому **метою статті** є проведення аналізу основних ТТХ основних ударних БпЛА ІІ класу рф та визначення основних тенденцій розвитку зазначених апаратів.

### **Виклад основного матеріалу**

До ударних БпЛА, що масовано застосовуються рф у групових нальотах на об’єкти на території України та серійно виробляються, відносяться ударні БпЛА “Герань-2”, “Герань-3”, “Гарпия-А1”.

Ударні БпЛА “Герань-2”, “Герань-3” виробляються російським акціонерним товариством “Особлива економічна зона промислово-виробничого типу “АЛАБУГА” (далі – АТ “АЛАБУГА”), акціонерним товариством “Іжевський електромеханічний завод “КУПОЛ” (далі – АТ “КУПОЛ”) відповідно складаються з модулів та блоків виробництва різних країн (Ісламська Республіка Іран, Китайська Народна Республіка, США, Канада, Японія, Тайвань) [1].

Ударний БпЛА “Гарпия-А1” виробляється російським акціонерним товариством “Іжевський електромеханічний завод “КУПОЛ”, має найвищий рівень російської локалізації та складається з модулів, блоків та фіюзеляжу, що виготовляються на території рф [1].

Зазначені ударні БпЛА призначені для виконання завдань з ураження стаціонарних об’єктів (до яких можна віднести об’єкти критичної інфраструктури, підприємства (зокрема в енергетичній, промисловій та інших сферах), військові об’єкти) вдень та вночі, а також в умовах активного застосування радіоелектронних перешкод.

В залежності від різних модифікацій та виробників мають місце певні відмінності зазначених БпЛА: у використанні матеріалів при

виготовленні корпусу, у складі бортового радіоелектронного обладнання, у підсистемі захисту від перешкод глобальних навігаційних супутникових систем, у застосуванні різних видів бойових частин (БЧ), у встановленні додаткового обладнання тощо.

При масовому застосуванні ударних БпЛА “Герань-2”, “Гарпия-А1” також активно застосовуються БпЛА – хибні цілі, у якості яких використовуються БпЛА “Гербера” та “Пародия”. Останнім часом БпЛА “Гербера”, як хибна ціль, застосовується значно більше у порівнянні з БпЛА “Пародия”. Зазвичай при масованих нальотах на об’єкти на території України противник застосовує приблизно (40...50)% БпЛА – хибних цілей

“Гербера” від загальної кількості ударних БпЛА.

Основні ТТХ зазначених ударних БпЛА представлено у таблиці 1 [2, 6...12].

За інформацією Командування Повітряних Сил Збройних Сил України у період з квітня по вересень 2025 року противником було застосовано у групових нальотах на територію України орієнтовно до 24742 ударних БпЛА типу “Герань-2”, “Гарпия-А1”, “Герань-3” та БпЛА – хибних цілей типу “Гербера”, “Пародия” [13] (рис. 1, рис. 2).

Застосування ударних БпЛА поступово збільшується у відповідності до об’ємів виробництва БпЛА “Герань-2”, “Гарпия-А1”, “Герань-3”.

Таблиця 1

Основні ТТХ БпЛА типу “Герань-2” (“Shahed-136”), “Гарпия-А1”, “Герань-3” та БпЛА — хибних цілей типу “Гербера”, “Пародия”

№ з/п	Назва БпЛА (БпЛА)	Довжина фюзеляжу, м	Розмах крил, м	Тривалість польоту, год	Максимальна дальність польоту, км	Максимальна злітна маса, кг	Корисна навантага, кг	Висота польоту, м	Швидкість польоту, км/год	Тип корисної навантаги	Тип двигуна
1	“Shahed-136”	3,5	2,5	12	2000	200	45	60-4000	220	БЧ	ПД Mado MD550
2	“Герань-2”	3,5	2,5	10-12	600-1800	200	50, 90	60-4000	150-180	Проникаюча фугасна БЧ, тандемна БЧ, БСТ-52, БСФ, ОФЗБЧ-50, ТББЧ-50М, осколкова термобарична 90 кг, КОФЗБЧ-90, суббоєприпаси касетної БЧ	ПД MD550
3	“Гарпия-А1”	3,5	2,5	10	1500	300	150	60-4000	180-200	БЧ	ПД Xiamen Limbach L-550E
4	“Герань-3”	3,5	2,5	-	1000	380	50, 90	до 9000	300-370	ОФЗБЧ-50	ТРД Telefly JT80
5	“Гербера”	2,2	2,55	5-6	600	18	5-7	до 3000	97-160	ОФБЧ-2,5, КЗ-6 або вибухівка	ПД
6	“Пародия”	1,915	1,85	3,5-5	750	20	2,5	1000	160	лінза Люнеберга	ПД DLE 55RA

Прийняті скорочення: БЧ – бойова частина; ПД – поршневий двигун; ТРД – турбореактивний двигун

Джерело: розроблено авторами за даними [2, 3, 6...12]

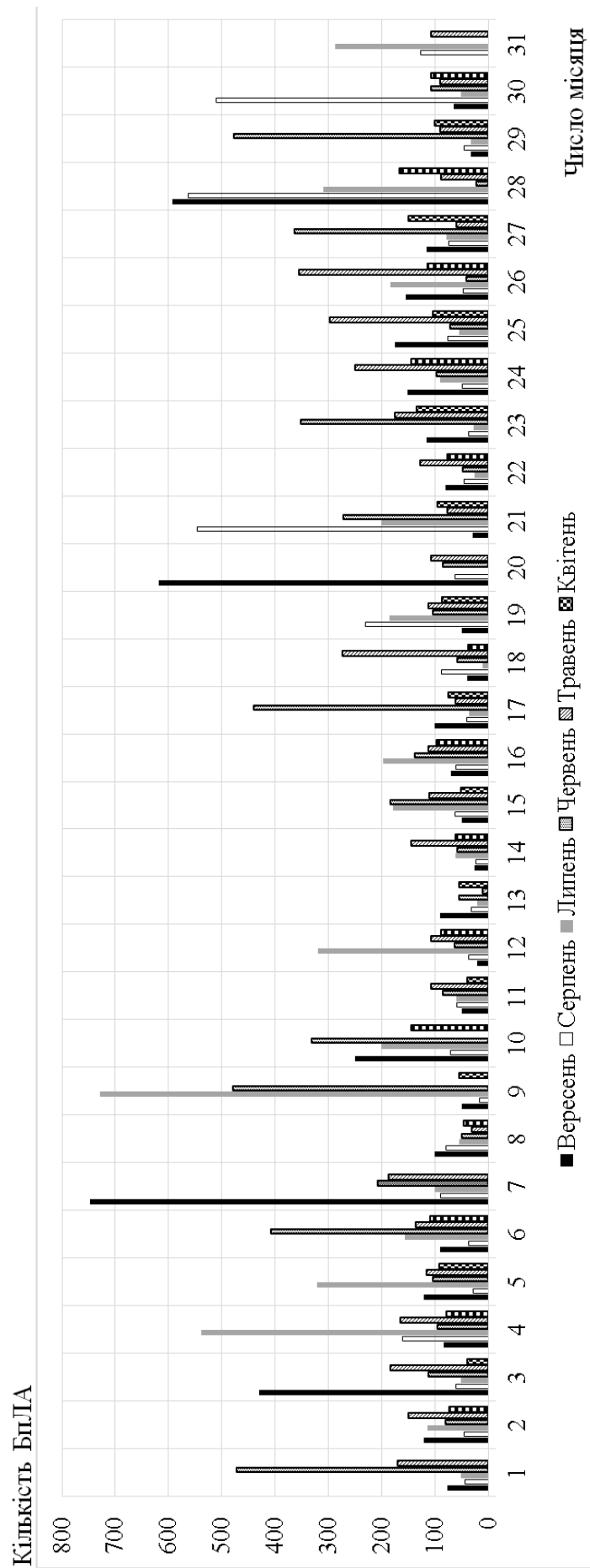


Рис. 1. Орієнтовна кількість ударних БПЛА типу “Герань-2”, “Гарсія-А1”, “Герань-3” та БПЛА — хибних цілей типу “Гербера” застосованих у період квітень - вересень 2025 року (по числах)

Джерело: розроблено авторами за даними [13]

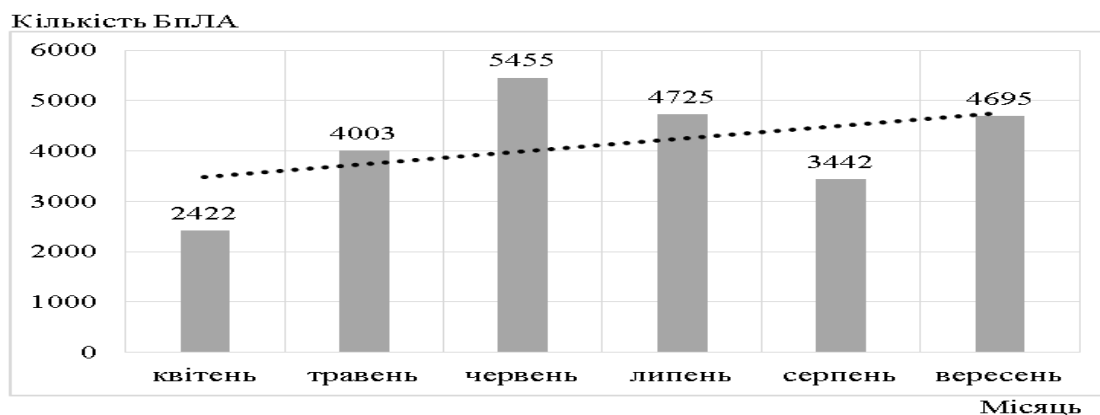


Рис. 2. Орієнтовна кількість ударних БПЛА типу “Герань-2”, “Гарпія-А1”, “Герань-3” та БПЛА — хибних цілей типу “Гербера” по місяцях, за період квітень - вересень 2025 року

Джерело: розроблено авторами за даними [13]

При плануванні та реалізації ударів у складі груп БПЛА присутні ударні БПЛА “Герань-2”, “Гарпія-А1” із встановленим обладнанням лінії передачі даних, керування та контролю (до яких може входити антенна система, яка змонтована на вінглеті БПЛА, LTE-модем із Sim-картами українських операторів мобільного зв’язку, або радіомодем на пізніх версіях, мікрокомп’ютер типу Raspberry Pi або Nvidia Jetson Orin або інші, джерело електроживлення), також може встановлюватись відеокамера або інфрачервона камера, що дозволяє противнику отримувати дані про зони впливу засобів радіоелектронної боротьби (РЕБ), фіксувати й передавати інформацію про роботу засобів протиповітряної оборони (ППО); працювати як трекер, що дозволяє аналізувати, чи досягнув конкретний БПЛА визначеної цілі.

Володіючи зазначеною інформацією, зовнішні оператори розробляють польотні завдання, обирають відповідні діапазони висот від сотні метрів до 5 км та швидкостей від 150 км/год до (220...250) км/год з метою подолання імовірних районів розташування сил і засобів ППО.

Паралельно із застосуванням БПЛА “Герань-2”, “Гарпія-А1” противник застосовує реактивні ударні БПЛА “Герань-3”, які мають швидкість від 300 км/год та оснащені перешкодостійкими супутниковими навігаційними системами “Комета-12М”, ці БПЛА є маневреними, що ускладнює їх знищення.

БПЛА хибні цілі “Пародія” та “Гербера” зазвичай застосовуються у складі груп ударних БПЛА “Герань-2”, “Гарпія-А1” у кількості приблизно 50 % від кількості ударних БПЛА з метою зменшення втрат ударних БПЛА а також виснаження ППО сил оборони.

Також обслугою БпАК “Пародія” та “Гербера”, у фюзеляж БПЛА закладається вибухівка

масою (3...5) кг з підривачами контактної дії.

Відмічаються випадки встановлення на БПЛА “Гербера” відеокамер на верхню частину фюзеляжу в районі центроплану, які фіксують наближення БПЛА-перехоплювача та імовірно передають зазначену інформацію до системи керування БПЛА з метою відпрацювання типових маневрів для ухилення від нього.

Також АТ “КУПОЛ” та АТ “АЛАБУГА” проводяться відповідні дослідно-конструкторські роботи з удосконалення пілотажно-навігаційного обладнання, зокрема просліджується тенденція збільшення елементів CRPA антен від чотирьох у 2022 році до дванадцяти на даний час, інтеграції у систему автоматичного керування елементів штучного інтелекту, використання апаратури для створення внутрішніх мереж обміну даними з метою організації ройового застосування БПЛА, використання радіопередавального обладнання для реалізації передачі телеметричної інформації та сигналів управління БПЛА зокрема через мережу мобільних ретрансляторів, які можуть розташовуватись як на повітряних, так і на наземних платформах, застосування різномісних бойових частин від 50 кг до 90 кг, зокрема розміщення у планері додаткових осколкових суббоеприпасів, які можуть скидатись упродовж польоту або ініціюватись вже після падіння ударних БПЛА “Герань-2”, “Гарпія-А1”, “Герань-3” [1].

### Висновки

Ударні БПЛА “Герань-2”, “Гарпія-А1” та БПЛА – хибні цілі типу “Гербера” зовнішньо та за тактико-технічними показниками (швидкість польоту, практична стеля, тривалість польоту, дальність польоту, силова установка) і геометричних характеристиках є дуже схожими, тому візуально їх важко розпізнавати (розрізняти), особливо в умовах

поганій видимості. Виключення складає “Герань-3” з реактивним двигуном, який має швидкість польоту до 370 км/год.

У залежності від різних модифікацій та виробників мають місце певні відмінності БпЛА “Герань-2”: у використанні матеріалів при виготовленні корпусу, у складі бортового радіоелектронного обладнання, у підсистемі захисту від перешкод глобальних навігаційних супутникових систем, у застосуванні різних видів БЧ, у встановленні додаткового обладнання тощо.

АТ “КУПОЛ” та АТ “АЛАБУГА” ведуть постійні роботи з модернізації ударних БпЛА “Герань-2”, “Гарпия-А1” у напрямі удосконалення бортового радіоелектронного обладнання щодо підвищення перешкодозахищеності, точності виходу у визначений район, підвищення швидкості, дальності польоту, застосування широкої номенклатури бойових частин вагою 50 кг та 90 кг, суббоеприпасів, застосування у системі керування БпЛА елементів штучного інтелекту, ройового застосування, зменшення собівартості та імпортозаміщення без погіршення ТТХ тощо.

БпЛА – цілі типу “Гербера” застосовуються у складі груп ударних БпЛА “Герань-2”, “Гарпия-А1” у кількості приблизно 50 % від кількості ударних.

Використання БпЛА – хибних цілей є одним з найефективніших способів виснаження системи ППО Збройних Сил України за критерієм “ефективність – вартість”.

Фіксуються випадки встановлення у фюзеляжі БпЛА “Гербера” та “Пародия” вибухівки масою (3...5) кг з підривачами контактної дії.

Для визначення, які з БпЛА, що задіяні у груповому нальоті, є ударними, а які – хибними цілями, розрахунки засобів ППО повинні отримувати інформацію від підрозділів радіоелектронної, оптико-електронної та акустичної розвідки, які ідентифікують тип БпЛА за демаскуючими ознаками. Для цього доцільно створювати “бібліотеку портретів” ударних БпЛА та БпЛА – хибних цілей.

**Напрямом подальших** досліджень є здійснення регулярного аналізу ТТХ, а також вивчення тенденцій розвитку ударних безпілотних авіаційних комплексів рф усіх класів.

### Список літератури

1. У ГУР уточнили темпи виробництва “Шахедів” у РФ: чи реальні “жахалки” про 1000 дронів щодоби / Defense Express. Військовий портал. [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: [https://defence-ua.com/news/u\\_gur\\_utochnili\\_tempri\\_virobnitstva\\_shahediv\\_u\\_rf\\_chi\\_realni\\_zhahalki\\_pro\\_1000\\_droniv\\_schodobi-19857.html](https://defence-ua.com/news/u_gur_utochnili_tempri_virobnitstva_shahediv_u_rf_chi_realni_zhahalki_pro_1000_droniv_schodobi-19857.html) (дата звернення: 22.09.2025).
2. Особливості побудови безпілотних авіаційних комплексів, які застосовуються збройними силами російської федерації в ході широкомасштабного вторгнення в Україну: довідник / Романов О.М., Топольницький М.В., Герасимов В.С., Мерешко О.В. та ін. К.: НДІ ВР, 2024. 566 с.
3. Безпілотні повітряні засоби ураження сил вторгнення російської федерації : практичний poradnik / Червяков О.І., Свтушенко І.В., Букреев О.І., Білоус В.В. Х: ІПЮК для СБУ, 2023. 212 с.
4. З’явилися фото збільшеної бойової частини БпЛА Shahed-136 / MILITARNYI. [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: <https://military.com/uk/news/z-yavylysyia-foto-zbilshenoyi-bojovoyi-chastyny-bpla-shahed-136/> (дата звернення: 22.09.2025).
5. War&Sanctions розкриває начинку модернізованого Shahed-136 виробництва Ірану з камерою та штучним інтелектом / Головне управління розвідки. [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: <https://gur.gov.ua/content/warsanctions-rozkryvaie-nachynku-modernizovanoho-shahed136-vyrobnnytstva-iranu-z-kameroiu-ta-shtuchnym-intelektom.html> / (дата звернення: 19.09.2025).
6. ГЕРАНЬ-2 (Shahed-136) / WAR-SANCTIONS. [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: <https://war-sanctions.gur.gov.ua/ru/uav/336/> (дата звернення: 26.09.2025).
7. Гарпия-А1 / WAR-SANCTIONS. URL: <https://war-sanctions.gur.gov.ua/ru/uav/379/> (дата звернення: 26.09.2025).
8. Exclusive: Russia produces kamikaze drone with Chinese engine / Reuters. [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: <https://www.reuters.com/world/europe/russia-produces-new-kamikaze-drone-with-chinese-engine-say-european-intel-2024-09-13/> (дата звернення: 26.09.2025).
9. БпЛА “Герань-3” / WAR-SANCTIONS. [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: <https://war-sanctions.gur.gov.ua/page-geran-3/> (дата звернення: 26.09.2025).
10. Беспилотная авиационная система “Пародия-М”. Руководство по эксплуатации ПТСР.D11.00-РЭ / ООО “Птеро”, 2022, 35 с.
11. Звіт за результатами науково-технічної експертизи уламків безпілотного літального апарату “П” АТ “Антонов”, ДНДІ авіації, 2024. 48 с.
12. Звіт за результатами науково-технічної експертизи уламків безпілотного літального апарату “Г” / АТ “Антонов”, ДНДІ авіації, 2025. 77 с.
13. Командування Повітряних Сил Збройних Сил України / <https://www.facebook.com/kpszs/> (дата звернення: 22.09.2025).

*Надійшла до редколегії 30.10.2025*

*Схвалена до друку 20.11.2025*

**Відомості про авторів:**

**Волотівський Павло Броніславович**

кандидат військових наук  
старший науковий співробітник  
старший науковий співробітник  
Державного науково-дослідного інституту авіації,  
Київ, Україна  
<http://orcid.org/0000-0002-1479-883X>

**Жевтюк Олександр Анатолійович**

кандидат технічних наук  
старший науковий співробітник  
провідний науковий співробітник  
Державного науково-дослідного інституту авіації,  
м. Київ, Україна  
<https://orcid.org/0000-0002-6337-4750>

**Ісакжанов Рустам Аділжанович**

старший науковий співробітник  
Державного науково-дослідного інституту авіації,  
Київ, Україна  
<https://orcid.org/0000-0002-3287-8446>

**Давиденко Віталій Миколайович**

науковий співробітник  
Державного науково-дослідного інституту авіації,  
Київ, Україна  
<https://orcid.org/0000-0002-7317-6694>

**Information about the authors:**

**Pavlo Volotivsky**

Candidate of Military Sciences  
Senior Researcher  
Senior Researcher  
of State Research Institute of Aviation,  
Kyiv, Ukraine  
<http://orcid.org/0000-0002-1479-883X>

**Oleksandr Zhevtiuk**

Candidate of Technical Sciences  
Senior Researcher  
Leading Researcher  
of State Research Institute of Aviation,  
Kyiv, Ukraine  
<https://orcid.org/0000-0002-6337-4750>

**Rustam Isakzhanov**

Senior Researcher  
of State Research Institute of Aviation,  
Kyiv, Ukraine  
<https://orcid.org/0000-0002-3287-8446>

**Vitalij Davidenko**

Research Associate  
of State Research Institute of Aviation,  
Kyiv, Ukraine  
<https://orcid.org/0000-0002-7317-6694>

**ANALYSIS OF TACTICAL AND TECHNICAL CHARACTERISTICS AND DEVELOPMENT TRENDS  
OF CLASS II STRIKE UNMANNED AIRCRAFT OF THE RUSSIAN FEDERATION**

*P. Volotivsky, O. Zhevtiuk, R. Isakzhanov, V. Davidenko*

*To strike the territory of Ukraine, the Russian Federation actively uses Class II strike unmanned aerial vehicles, which according to the Russian classification belong to “medium” UAVs. The main strike UAVs used by the enemy are the “Geran-2” and “Harpy-A1”. Recently, there have been cases of the enemy using the “Geran-3” strike UAVs, which are equipped with a jet engine.*

*Gerber-type UAV decoys are used as part of the groups of the “Geran-2” and “Harpy-A1” strike UAVs in an amount of approximately 50 % of the number of strike UAVs.*

*The use of UAVs as decoys is one of the most effective ways to exhaust the air defense system of the Armed Forces of Ukraine according to the criterion of “effectiveness - cost”.*

*Given the large-scale plans of the Russian Federation for the production of strike UAVs, in particular in 2025 and in the future, namely approximately 79,000 units, of which it is planned to produce 40,000 Geran-2 UAVs, 5,700 Harpy-A1 UAVs, in particular 34,000 Gerber UAVs and others (which are used as false targets to overload the air defense system), it is relevant to study, analyze, and regularly monitor the tactical and technical characteristics and trends in the further development of these UAVs in order to determine effective areas of countermeasures.*

*Manufacturers are constantly working on the modernization of the Geran-2 and Harpy-A1 strike UAVs in order to improve the onboard radio-electronic equipment in terms of increasing interference immunity, accuracy of entering a designated area, increasing speed, flight range, using a wide range of warheads weighing 50 kg and 90 kg, submunitions, using artificial intelligence elements in the UAV control system, swarm use, reducing cost and import substitution without deteriorating tactical and technical characteristics, etc.*

*To determine which of the UAVs involved in a group raid are strike targets and which are false targets, air defense calculations should receive information from radio-electronic, opto-electronic and acoustic reconnaissance units that identify the type of UAV by unmasking features. For this, it is advisable to create a “library of portraits” of strike and false target UAVs.*

*Keywords: strike unmanned aerial vehicle, tactical and technical characteristics, warhead, false target.*