

**Боротьба з ударними БпЛА  
іранського та російського  
виробництва «Shahed- 136»  
(«Герань-2») та «Ланцет-2».  
Методичні рекомендації  
загальновійськовим  
підрозділам (за досвідом  
російсько-Української війни  
2022-2023 років)**

Ця військова навчально-методична публікація розроблена робочою групою офіцерів Центру оперативних стандартів і методики підготовки Збройних Сил України спільно з Головним управлінням доктрин та підготовки Генерального штабу Збройних Сил України.

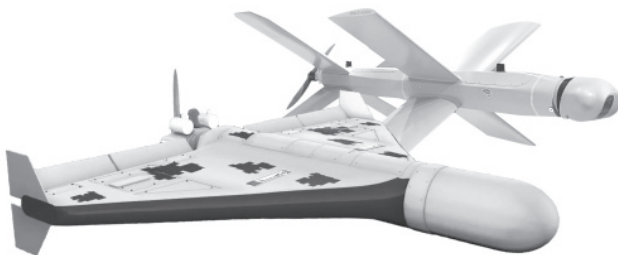
Склад робочої групи авторського колективу: генерал-майор Олексій ТАРАН (керівник розроблення), полковник Ярослав КОТЛЯРЕНКО, полковник Валентин ГРИЩУК, полковник Сергій КОРНІЙЧУК, полковник Генадій КІТ, полковник Олег ЧЕРНОВ, полковник Дмитро НІКОЛУС, полковник Владислав ЯСЕНЧУК, полковник Євгеній ПЕТРОВ, полковник Михайло БОГДАНЕВИЧ, підполковник Олександр ПІДГОРНИЙ, підполковник Олександр ЧЕРНИШОВ, підполковник Ігор ГУРСЬКИЙ.

Ці Методичні рекомендації розроблені із урахуванням практичного досвіду ведення бойових дій загальновійськовими частинами (підрозділами) ЗС України в умовах обмеженого часу в ході російсько-Української війни 2022-2023 років. Методичні рекомендації передбачаються для використання військовими організаційними структурами тактичного рівня (батальйон, військова частина та їм рівні) Збройних Сил України.

ЦЕНТР ОПЕРАТИВНИХ СТАНДАРТІВ І МЕТОДИКИ  
ПІДГОТОВКИ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ СПІЛЬНО З  
ГОЛОВНИМ УПРАВЛІННЯМ ДОКТРИН ТА ПІДГОТОВКИ  
ГЕНЕРАЛЬНОГО ШТАБУ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ

ОБМЕЖЕННЯ РОЗПОВСЮДЖЕННЯ:  
обмежень для розповсюдження немає

БОРОТЬБА З УДАРНИМИ БПЛА  
ІРАНСЬКОГО ТА РОСІЙСЬКОГО  
ВИРОБНИЦТВА  
«SHANED-136» («ГЕРАНЬ-2»)  
ТА «ЛАНЦЕТ-2»  
МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ  
ЗАГАЛЬНОВІЙСЬКОВИМ ПІДРОЗДІЛАМ



(ЗА ДОСВІДОМ РОСІЙСЬКО-УКРАЇНСЬКОЇ  
ВІЙНИ 2022-2023 РОКІВ)

Видавництво  
«Центр учбової літератури»  
Київ – 2023

УДК 623.74(477)

Б 83

**Боротьба з ударними БпЛА іранського та російського виробництва «Shahed-136» («Герань-2») та «Ланцет-2». Методичні рекомендації загальновійськовим підрозділам (за досвідом російсько-Української війни 2022-2023 років).** — Київ: «Центр учбової літератури», 2023. — 68 с.

**ISBN 978-611-01-2867-4**

Ця військова навчально-методична публікація розроблена робочою групою офіцерів Центру оперативних стандартів і методики підготовки Збройних Сил України спільно з Головним управлінням доктрин та підготовки Генерального штабу Збройних Сил України.

Склад робочої групи авторського колективу: генерал-майор Олексій ТАРАН (керівник розроблення), полковник Ярослав КОТЛЯРЕНКО, полковник Валентин ГРИЩУК, полковник Сергій КОРНІЙЧУК, полковник Генадій КІТ, полковник Олег ЧЕРНОВ, полковник Дмитро НІКОЛУС, полковник Владислав ЯСЕНЧУК, полковник Євгеній ПЕТРОВ, полковник Михайло БОГДАНЕВИЧ, підполковник Олександр ПІДГОРНИЙ, підполковник Олександр ЧЕРНИШОВ, підполковник Ігор ГУРСЬКИЙ.

Ці Методичні рекомендації розроблені із урахуванням практичного досвіду ведення бойових дій загальновійськовими військовими частинами (підрозділами) ЗС України в умовах обмеженого часу в ході російсько-Української війни 2022-2023 років.

Методичні рекомендації передбачаються для використання військовими організаційними структурами тактичного рівня (батальйон, військова частина та їм рівні) Збройних Сил України.

ISBN 978-611-01-2867-4

© «Центр учбової літератури», 2023.

## ЗМІСТ

	ВСТУП	5
1	ОСНОВНІ ТАКТИКО-ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТА ДОСВІД ЗАСТОСУВАННЯ БПЛА “SHAHED-136” (“ГЕРАНЬ-2”) та “ЛАНЦЕТ - 1” і “ЛАНЦЕТ - 3”	6
1.1	Загальні відомості	6
1.2	Основні тактико-технічні характеристики БПЛА “Shahed-136”	8
1.3	Основні тактико-технічні характеристики ударних БПЛА типу “Ланцет - 1” і “Ланцет - 3”	9
1.4	Тактика застосування із зазначенням маршрутів, висоти польоту, часу доби їх застосування та аналізу боротьби з ними	11
1.5	Порядок виявлення БПЛА типу дрон-камікадзе	14
1.6	Досвід боротьби з дронами-камікадзе “Shahed-136” (“Герань-2”) та “Ланцет - 1” і “Ланцет - 3”	18
2	БОРОТЬБА З БПЛА	18
2.1	Загальні положення	18
2.2	Підсистема зенітного прикриття	20
2.3	Підсистема управління ППО	21
2.4	Перешкодження роботи БПЛА	23
3	ПОРЯДОК ЗНИЩЕННЯ БПЛА ТИПУ КАМІКАДЗЕ	24
3.1	Порядок застосування стрілецької зброї по безпілотним літальним апаратам в безпольотній зоні військового об’єкта	25
3.2	Прийоми стрільби по повітряних цілях	25
3.2.1	Особливості прийомів стрільби з кулемета ККС (ККМС)	26
3.2.2	Особливості прийомів стрільби з кулеметів ККБ (ККМБ) і ККТ	30
3.2.3	Ведення вогню з зенітного кулемета 12,7-мм “Утес” по повітряних цілях	33
3.2.4	Ведення вогню з 14,5-мм великокаліберного кулемета Володимирова танковий (ВКВТ) по повітряних цілях	35
3.2.5	Стрільба по повітряних цілях з автомата АК-74 (РПК-74)	38
Додаток:		
1	Рекомендації щодо вибору точки прицілювання при стрільбі по БПЛА- камікадзе типу “Shahed-136”	44
2	Рекомендації для командирів загальновійськових військових частин (підрозділів) щодо використання збройними силами російської федерації ударних БПЛА “дронів-камікадзе” “Shahed-136” (“Герань-2”): наскільки вони небезпечні і як протидіяти ним	46
3	Рекомендації для командирів загальновійськових військових частин (підрозділів) щодо використання збройними силами російської федерації ударних дронів-камікадзе “Ланцет-1, 3”): наскільки вони небезпечні і як протидіяти цій загрозі	51

	ПОСИЛАННЯ НА ВІЙСЬКОВІ ПУБЛІКАЦІЇ	63
	ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ ТА УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ	65
	ОСНОВНІ ТЕРМІНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ	66
	СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ (ДЖЕРЕЛ)	67

## ВСТУП

Одним із засобів новітнього озброєння, що почало використовуватись у воєнних конфліктах кінця ХХ – початку ХХІ ст., стали безпілотні літальні апарати, які довели свою здатність значно ефективніше вести повітряну розвідку, а ніж пілотовані літаки, та виконувати інші завдання бойового забезпечення, завдаючи ударів по противнику. Сучасну армію неможливо уявити без безпілотних летальних апаратів, адже вони вказують на ціль, наводять артилерію, коригують вогонь, передають розвіддані прямо до штабу військової частини або підрозділу, якій виконує бойове завдання, а головне – бережуть життя бійців.

В умовах ведення швидкоплинних бойових дій та різкої зміни обстановки застосування безпілотних літальних апаратів являється одним з чинників забезпечення розвідувальною інформацією відповідних командирів (начальників) в масштабі реального часу і можливості здійснити вогневий вплив на особовий склад та об'єкти противника. Застосування противником високоманеврених підрозділів, які за рахунок наданої розвідувальної інформації (координат об'єктів тощо) мають можливість у короткий проміжок часу нанести вогневе ураження по підрозділам, які знаходяться у першому та другому ешелоні, в районах вогневих позиції, а також по резервам, складам з матеріально-технічними засобами тощо. Виходячи з цього боротьба з безпілотними літальними апаратами є одним із пріоритетних завдань протидії системам розвідки, управління і бойового застосування противника.

На сьогоднішній день жодна держава не спроможна у повному обсязі протистояти спланованим діям безпілотних літальних апаратів.

Дані методичні рекомендації відпрацьовані з метою надання командирам (начальникам) конкретних рекомендацій щодо організації боротьби з безпілотними літальними апаратами, формулюванні існуючих і перспективних методів боротьби з ними.

## 1. ОСНОВНІ ТАКТИКО-ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТА ДОСВІД ЗАСТОСУВАННЯ БПЛА “SHAHED-136” (“ГЕРАНЬ-2”) та “ЛАНЦЕТ - 1” і “ЛАНЦЕТ - 3”

### 1.1. Загальні відомості

Починаючи з початку вересня 2022 року, підрозділи Сил оборони України стикнулися з фактами ураження бойової та іншої техніки невідомими боеприпасами. Водночас кількома тижнями раніше з'явилась інформація, що армія рф отримала іранські БПЛА “Shahed-136” та почала активно застосовувати їх у війні проти України.

Повідомляється про неодноразові випадки уражень озброєння та військової техніки з характерними ознаками застосування дронів типу камікадзе.

Через невеликий розмір та відносно високу швидкість апарати доволі складно виявити і збити.

13 вересня 2022 року України вперше вдалося знищити іранський БПЛА “Shahed-136” поблизу Куп'янська на Харківщині. Нанесене на них маркування свідчить, що армія рф, видає їх за ударні БПЛА власної розробки типу “Герань-2” та використовує їх під цією назвою.



**Рисуюнок 1.1** – Знищений ЗС України дрон-камікадзе “Shahed-136” армії рф 13 вересня 2022 року поблизу Куп'янська на Харківщині

Разом з тим, повідомляється про неодноразові випадки уражень озброєння та військової техніки з характерними ознаками застосування дронів типу камікадзе.





**Рисунок 1.2 – Ураження автомобіля, ймовірно дроном-камікадзе “Shahed-136”**

Точність ураження свідчить про доволі високу навченість операторів БпЛА.

Очевидці відзначають, що для ураження цілей противник застосовував “Shahed-136” переважно парами з різницею у декілька секунд. При цьому пріоритет надавався одиночним об’єктам (танки, бойові броньовані машини, артилерійські системи, автомобілі). Ураження розвіданих раніше цілей відбувалось з практично 100-відсотковою ймовірністю.

Для здійснення інформаційно-психологічного тиску на військовослужбовців ЗС України противник також активно поширює у мережі “Інтернет” відеозаписи успішного знищення озброєння, військової техніки та особового складу.

Перш ніж вирішувати, як краще і дешевше знищити БпЛА, його треба спочатку виявити і ідентифікувати. Як і всякий матеріальний об’єкт, БпЛА несе в собі демаскуючі ознаки, які видають його в навколишньому просторі, роблячи помітним для спостереження. Ступінь помітності визначається величиною його сигнатур в радіочастотному, інфрачервоному і видимому діапазонах, а також сигнатури акустичної. Сучасні легкі безпілотники мають сигнатури невеликої величини: БпЛА роблять з композитних матеріалів, пластика зі спеціальним фарбуванням і з особливою комбінацією шарів, їх невеликі бензинові і тим більше електричні двигуни мало випромінюють тепла і працюють майже безшумно.

БпЛА типу камікадзе “Shahed-136” призначений для ураження наземних нерухомих об’єктів шляхом наведення та контактного підриву бойової частини БпЛА. Виробник – “Shahed Aviation Industries Research Center”.

Для запуску “Shahed-136” використовується наземна платформа.

На фото та відеоматеріалах з відкритих джерел видно мобільну пускову установку, замасковану під звичайну цивільну вантажівку з тентованим верхом, яка може одночасно запускати до п’яти дронів-камікадзе (рисунок 1.3).



**Рисунок 1.3** – Пускова установка БпЛА “Shahed 136”, замаскована під самоскид

Контейнери з такими дронами можна легко поставити не тільки на вантажівки, а й на вагони залізничних потягів, різні кораблі та інші пересувні засоби.

## **1.2. Основні тактико-технічні характеристики ударного БпЛА типу “Shahed-136”**

Основні тактико-технічні характеристики УБпЛА “Shahed-136” наведені в таблиці 1.

**Таблиця 1**  
**Основні тактико-технічні характеристики УБпЛА “Shahed-136”**

Характеристика	Величина
Дальність польоту	до 1 500 км
Система наведення	інерціальна
Висота польоту	від 60 до 4000 м
Швидкість польоту	близько 180 км/год
Довжина	3,3 м
Розмах крил	3 м
Маса БпЛА	200 кг
Маса осколково-фугасної бойової частини	40 кг
Двигун	MD 550

### **1.2.1. Сильні сторони БпЛА “Shahed-136”:**

велика дальність польоту дронів-камікадзе “Shahed-136” дозволяє його застосовувати для ураження нерухомих цілей у глибині території України;

можливість здійснення підготовки до пуску у польових умовах за рахунок завантаження польотного завдання за допомогою портативного комп’ютеру (ноутбук, планшет).

### 1.2.2. Слабкі сторони БпЛА “Shahed-136”:

тактика застосування не передбачає ураження рухомих цілей. З метою зменшення ймовірності ураження необхідно активізувати переміщення військової техніки, яка є ціллю високого пріоритету для російської федерації (РСЗВ HIMARS, засоби ППО, РЕБ, артилерійські системи тощо);

низька точність ураження цілей внаслідок “накопичення помилок” визначення місцеположення апарату під час польоту зі збільшенням його дальності та швидкості вітру (використовується інерційна система навігації);

конструктивні обмеження БпЛА типу камікадзе “Shahed-136” не оснащені засобами зв’язку, що унеможлиблює управління ними у режимі реального часу, зміну польотного завдання тощо;

бойові частини є менш потужними ніж російська високоточна зброя. Для ураження однієї цілі зазвичай необхідно застосувати кілька іранських БпЛА типу камікадзе.

БпЛА за значенням своєї ефективної поверхні розсіювання, великими розмірами та гучною роботою двигуна є достатньо помітним об’єктом для виявлення (візуально та акустично), супроводження та знищення його вогневыми засобами.

### 1.3. Основні тактико-технічні характеристики ударних БпЛА типу “Ланцет - 1” і “Ланцет - 3”

На сьогодні відомо про існування двох версій ударного БпЛА (баражуючих боєприпасів) – “Ланцет - 1” і “Ланцет - 3” (далі – УБпЛА типу “Ланцет”). Обидва мають однаковий планер з подвійними Х-подібними крилами і схожими внутрішніми системами. Основною ж відмінністю є розміри та корисне навантаження. Максимальна злітна вага “Ланцет - 3” сягає 12 кг, “Ланцет - 1” – 5 кг, з бойовими частинами 3 кг і 1 кг відповідно (рисунок 1.4).



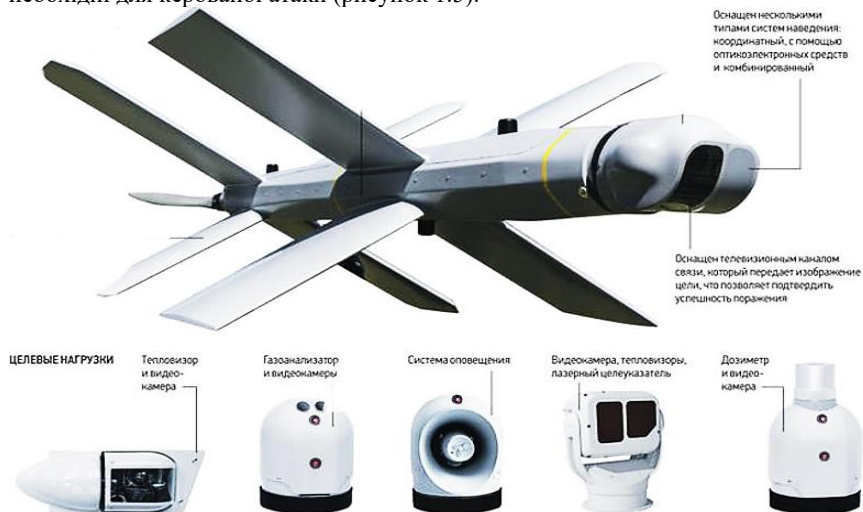
Рисунок 1.4 – Характеристики ударних БпЛА “Ланцет - 1” і “Ланцет - 3”

Комплекси можуть літати автономно, відповідно до польотного завдання по завчасно закладеному маршруту, з можливістю його корегування, самостійно знаходити задану ціль та уражати її. Ефективна дальність польоту УБпЛА типу “Ланцет” становить від 40 до 60 кілометрів. Політ виконується на висоті від 60 до 3000 метрів в діапазоні швидкостей від 80 до 110 км/год. Тривалість польоту УБпЛА “Ланцет” від 30 до 40 хвилин відповідно. Під час пікірування можуть розвивати швидкість до 300 км/год (таблицю 2).

**Таблиця 2**  
**Основні тактико-технічні характеристики УБпЛА типу “Ланцет”**

№ з/п	Назва параметру	“Ланцет-3(1)”
1.	Діапазон швидкостей, км/год	80-110
2.	Тривалість польоту, хв	40 (30)
3.	Дальність польоту, км	48-66 (40-55)
4.	Висота польоту, м	3000
5.	Діапазон частот, МГц (канал управління)	863-873 або 902-928
6.	Ширина смуги, кГц	100-30000
7.	Маса цільового навантаження, кг	3 (1)
8.	Тип двигуна	Електричний
9.	Тип запуску	Катапульта
10.	Повна вага, кг	12 (5)
11.	Тип підривника	неконтактний/контактний
12.	Тип БЧ	осколково-фугасна

Носова частина містить боеголовку, а також оптико-електронні засоби, необхідні для керованої атаки (рисунок 1.5).



**Рисунок 1.5** – Оснащені декількома типами систем наведення та комбінованим телевізійним каналом зв'язку

Електричний двигун розташований у задній частині фіюзеляжу. Вищезазначені УБПЛА призначені для знищення транспортних засобів в русі, вогневих позицій артилерії та мінометів, стартових (вогневих) позицій засобів ППО. Вони оснащені декількома типами систем наведення (координатною, за допомогою оптико-електронних засобів і комбінованою) та комбінованим телевізійним каналом зв'язку, який передає зображення в режимі реального часу і дозволяє підтвердити ураження цілі.

#### 1.3.1. Сильні сторони УБПЛА типу “Ланцет”:

можливість ураження об'єктів в тактичній глибині до 60 км;  
невеликі розміри та швидкість зменшують ефективність їхнього виявлення за допомогою радіолокаційних засобів.

#### 1.3.2. Слабкі сторони УБПЛА типу “Ланцет”:

відносно мала швидкість польоту (що спостерігалася) – до 100 км/год;  
найбільшою проблемою обох систем залишається корисне навантаження;  
мінімальний розмір корисного навантаження та його поточне застосування ставлять під сумнів руйнівну силу обох систем, особливо проти бронетехніки;  
за час перебування в повітрі від 30 до 40 хвилин і дальності дії близько 40 кілометрів противник може використовувати ці системи для підтримки маневрів та наступальних операцій, аналогічно використанню артилерії;  
удари наносяться по завчасно визначеним, переважно стаціонарним (нерухомим) цілям.

#### 1.3.4. Проблемні питання по ефективній протидії УБПЛА типу “Ланцет”:

виявлення за допомогою радарів УБПЛА типу “Ланцет” через їх розміри та композитну конструкцію;  
візуальне виявлення ускладнено через малі розміри, швидке пікірування при захваті цілі;  
противником проводиться розвідка за допомогою БПЛА типу “Орлан-10” та надання цілевказання УБПЛА;  
безшумність у польоті УБПЛА типу “Ланцет”;  
зазначені УБПЛА застосовуються впродовж доби, але найбільш часто та найбільш ефективним є їх застосування в темну пору доби у період з 23:00 до 06:00 з метою ускладнення візуального їх виявлення, визначення їх кількості та зниження ефективності застосування засобів безпосереднього прикриття об'єктів.

### **1.4. Тактика застосування із зазначенням маршрутів, висоти польоту, часу доби їх застосування та аналізу боротьби з ними**

1.4.1. Тактика застосування дронів-камікадзе “Shahed-136” зс рф передбачає можливість їх масованого застосування для ураження об'єктів військової та цивільної інфраструктури (переважно будівлі) в глибині території України.

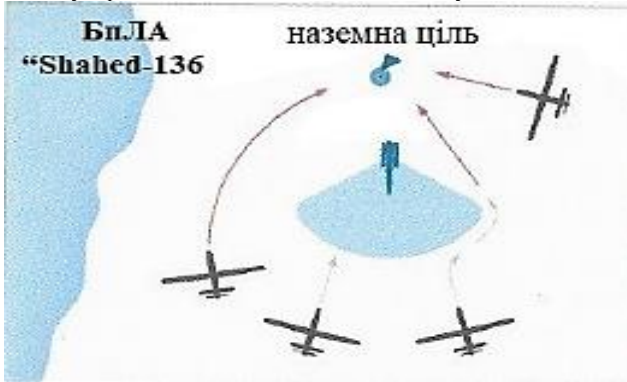
В свою чергу, тактика застосування дронів-камікадзе “Shahed-136” у ЗС Ірану передбачає можливість їх застосування для викриття позицій підрозділів ППО противника з метою подальшого їх ураження.

Запуск апаратів здійснюється з мобільної ПУ, замаскованої у кузові вантажного автомобіля цивільного призначення. ПУ може запускати залпом до п'яти дронів-камікадзе “Shahed-136”.

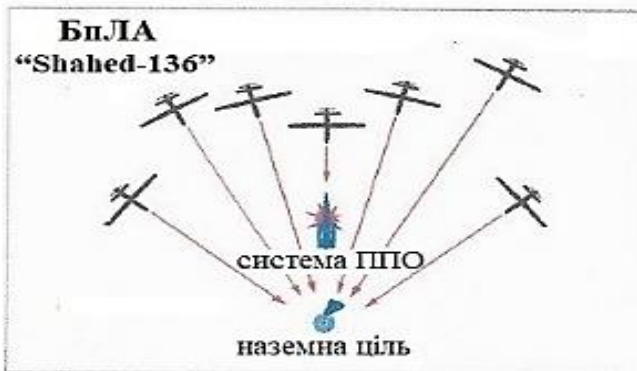
#### 1.4.2. Основні варіанти застосування БпЛА (рисунок 1.6):

обхід БпЛА типу камікадзе зон з розвинуеною системою ППО (управління розвідувально-ударним БпЛА у режимі реального часу (виявлення цілі, завдання удару, оцінка результатів ураження для визначення потреби у нанесенні повторного удару);

нанесення ударів великою кількістю БпЛА типу камікадзе.



а)



б)

*Умовні позначки:*

а – з обходом зони дії засобів ППО;

б – нанесення удару великою кількістю БпЛА

**Рисунок 1.6** – варіанти застосування розвідувально-ударних БпЛА

1.4.3.3 проведеного аналізу часу застосування дронів-камікадзе “Shahed-136” зс рф встановлено, що з початку збройної агресії зазначені БпЛА застосовувались впродовж доби, але найбільш часто та найбільш ефективним є їх застосування в темну пору доби у період з 23:00 по 06:00 з метою ускладнення візуального їх виявлення, визначення їх кількості та зниження ефективності застосування засобів безпосереднього прикриття об’єктів.

На маршовій ділянці траєкторія польоту – прямолінійна. Середня швидкість дронів-камікадзе “Shahed-136”, що спостерігалася в ході їх бойового застосування складає 140-150 км/год (також відмічено рух зі швидкостями в км/г – 80, 70, 130, 150, 190, 200, 230, 400 відповідно), а висота польоту на маршовій ділянці – від 700 м до 2000 м, в районі цілі – знижується до 200 м. Середній підльотний час до об’єкта ураження складає – 15–30 хв. Більшість маршрутів їх польоту здійснюється з південного напрямку, вздовж автомобільних шляхів, русел річок і лиманів з метою маскуванню звуку двигунів БпЛА та можливістю здійснювати політ на мінімально можливій висоті (від 20 м) без перешкод природного та урбаністичного характеру (ЛЕП, висотні споруди тощо).

Для протидії зазначеним БпЛА Силами оборони України активно застосовуються мобільні вогневі групи, які здійснюють завчасне виявлення, оповіщення та знищення цілей з використанням стрілецької зброї та засобів безпосереднього прикриття.

Так, 4 листопада 2022 року силами МВГ зі складу 19 погп НГУ у кількості 3 військовослужбовців, озброєних 7,62-мм спареним ПКТ, які виконували бойове завдання в районі населеного пункту Трихатки за допомогою тепловізора Therm Tes Cuslors 325 (дальність виявлення до 1500 м, оптичне збільшення до 6<sup>x</sup>, автоматична робота до 12 год, Wi-Fi та GPS) виявили БпЛА “Shahed-136”. Супроводження цілі по маршруту слідування здійснювалось мобільною фарою “Сова” (дальність до 600 м) з використанням щільного вогневого впливу. Об’єкт ураження після попадання заискрився і приблизно через 2000 м в північно-західному напрямку від населеного пункту Трихатки вибухнув при падінні.

*Довідково. Дальність до цілі 300 м, приблизна швидкість БпЛА від 120 до 140 км/год, внос цілі – 5-6 фігур, трасуючі боєприпаси – кожний четвертий. Витрата боєприпасів – 7,62 мм набоїв – 120 шт.*

Також, фахівці РЕБ 28 омбр для більшої ефективності проти засобів БпЛА (операторів наведення) працюють у співпраці з РСЗВ “Град”. Мобільна група РЕБ вираховує місце зльоту БпЛА, знаходження оператора та передає координати артилеристам, які постійно знаходяться на бойовому чергуванні, а далі все за відомою схемою: терміновий виїзд на позицію, максимально швидко розгортання, відпрацювання по цілі і лише 40 секунд, аби залишити позицію.

Зазначений аналіз свідчить, що сили і засоби ППО України збивають до 88% іранських дронів-камікадзе. Крім того, збивати “Shahed-136” можливо майже всім, починаючи від автоматичної стрілецької зброї, малокаліберних зенітних гармат, певними видами ПЗРК, також ЗРК малої та середньої дальності.

## 1.5. Порядок виявлення БпЛА типу дрон-камікадзе

Організація завчасного виявлення БпЛА, що наближаються, для обрання адекватного засобу боротьби відповідно до масштабу загрози включає (рисунок 1.7):

- розгортання системи постів візуального спостереження;
- забезпечення постів візуального спостереження основними та резервними засобами зв'язку для своєчасної передачі інформації про проліт БпЛА типу камікадзе;

- для виявлення БпЛА типу камікадзе в темний час доби на кожному пості візуального спостереження мати прилади нічного бачення, прожектори (потужні ліхтарі), тепловізори;

- розміщення у районі цілі комплексів РЕБ з метою порушення каналу управління між літальним апаратом і НСУ;

- створення ешелонованої системи ППО для ураження БпЛА, які не були подавлені засобами РЕБ. Залежно від обставин вона може включати зенітні ракетні комплекси ближньої дії, малої і середньої дальності та літаки тактичної авіації.

1.5.1. Необхідно зазначити, що після застосування іранських БпЛА на Близькому Сході американська сторона не вважає літальні апарати типу камікадзе високотехнологічною та високоточною зброєю. Такі БпЛА мають низку слабких сторін, які можуть бути використані для організації ефективної протидії:

- тактика застосування не передбачає ураження рухомих цілей. З метою зменшення ймовірності ураження необхідно активізувати переміщення військової техніки, яка є ціллю високого пріоритету для російської федерації (РСЗВ HIMARS, засоби ППО, РЕБ, артилерійські системи тощо);

- конструктивні обмеження. БпЛА типу камікадзе “Shahed-136” не оснащені засобами зв'язку, що унеможливає управління ними у режимі реального часу, зміну польотного завдання тощо;

- бойові частини є менш потужними ніж російська високоточна зброя. Для ураження однієї цілі зазвичай необхідно застосувати кілька іранських БпЛА типу камікадзе.

Також зазначається на високій уразливості іранських БпЛА від засобів РЕБ. Канали супутникового та радіозв'язку розвідувально-ударних апаратів мають недостатній рівень радіоелектронного захисту.

Найефективнішим варіантом знищення БпЛА “Shahed-136” є зенітні ракети STINGER, MISTRAL, GROM, PIORUN, де точкою прицілювання має бути двигун (найгарячіше місце), який розташований по центру ззаду, але при неможливості використання даного виду озброєння можливе використання стрілецької зброї, з урахуванням випередження та напрямку руху (рисунок 1.8).



1.5.2. Порядок дій військовослужбовців в разі візуального виявлення чи отримання інформації про виявлення БПЛА в повітрі на підступах до військового об'єкту

Посадові особи варту, добового наряду та всі військовослужбовці в разі візуального виявлення чи отримання інформації про виявлення безпілотних літальних апаратів в повітрі на підступах до військового об'єкту повинні діяти за алгоритмом, наведеним в таблиці 3.

Таблиця 3

## Алгоритм дій при виявленні БпЛА

Джерело інформації	Дії особового складу	Дії командирів підрозділів, чергових, начальників варту
БпЛА спостігається візуально	Запам'ятати час прольоту, орієнтовну висоту, тип апарату (за можливості). Напрямок польоту (обов'язково). Надати доповідь безпосередньому командирі (начальнику) – негайно.	Під час проведення робіт – черговому військовому об'єкту будь-яким засобом зв'язку негайно. Під час поодинокого пересування особового складу – черговому військовому об'єкту (по прибуттю в підрозділ або наявними засобами зв'язку).
За відсутності візуального спостереження БпЛА (за наявності характерного звуку)	Надати доповідь безпосередньому командирі (начальнику) – негайно, посилити пильність спостереження.	Черговий військовому об'єкту – начальнику військовому об'єкту та оперативному черговому штабу вищого рівня за підпорядкованістю.
При надходженні інформації про прольоти за межами військового об'єкту	Посилити пильність спостереження	Черговий військовому об'єкту – начальнику військовому об'єкту, особовому складу підрозділів, постам ППО, оперативному черговому штабу вищого рівня за підпорядкованістю – негайно

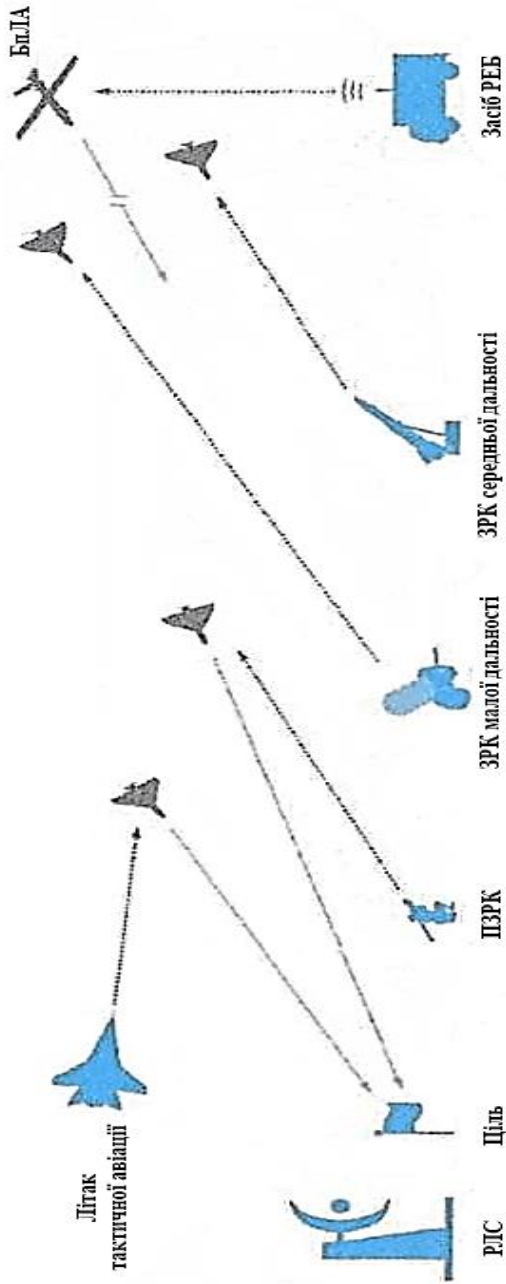










Рисунок 1.7 – Система боротьби з БПЛА типу дронів-камікадзе

Швидкість польоту Shahed-136	Випередження	калібр 5,65/5,58 мм, максимальна дистанція 300м	калібр 12,7мм, максимальна дистанція 1200м	калібр 23мм, максимальна дистанція до 1800м
50 м.с	5 секундів	слабкий ефект до 300м	ефективно до 600м, слабкий ефект до 800-1200м	ефективно до 1000м
Летить прямо на вас	без випередження	Цільтесь в ніс цілі	ефективно до 600м, слабкий ефект до 800-1200м	ефективно до 1000м

**1. Знайти цілі**  

**2. Визначити випередження**  

**3. Визначити напрямок польоту**  

**4. Відкрити вогонь по цілі**  

Найбільш ефективною опцією для ураження є ПЗРК, такі як "Містраль", "Стінгер", "Перун", "Грім".

- Два розрахунки розміщені поруч для одночасного ведення цілі
- Точка прицілювання - двигун, знаходиться заду у центральній частині

Рисунок 1.8 – Найефективніший варіант знищення БпЛА "Shahed-136"

## **1.6. Досвід боротьби з ударними дронами-камікадзе “Shahed-136” (“Герань-2”) та “Ланцет - 1” і “Ланцет - 3”**

В ході бойового застосування ПС ЗС України дрони-камікадзе “Shahed-136” (“Герань-2”) та “Ланцет - 1” і “Ланцет - 3” знищувалися, як екіпажами літаків винищувальної авіації, так і бойовими обслугами ЗРК С-125М1, “Бук-М1”, С-300П, ЗСАУ “Gepard-1A2”. Також за наявною інформацією існує висока ймовірність ураження дронів-камікадзе “Shahed-136” за допомогою бортового озброєння кораблів, броньованої техніки, а також із застосуванням загороджувального вогню зі стрілецької зброї.

За результатами атак по об’єктах Сил оборони із застосуванням дронів-камікадзе “Shahed-136” (“Герань-2”) та “Ланцет - 1” і “Ланцет - 3” можливо зробити наступні висновки:

дрони-камікадзе “Shahed-136” – класичне крило розмірами близько 3х4 м, що дозволяє на малих висотах візуально його виявляти неозброєним оком;

в конструкції планеру моторного відсіку використано теплоізоляційні матеріали;

існуюче радіолокаційне поле та висока ефективна відбиваюча поверхня дозволяє виявляти дрони-камікадзе “Shahed-136” з відстані понад 50 км;

в тиху погоду шум від працюючого двигуна чутно на відстані понад 20 км;

удари наносяться по завчасно визначеним, переважно стаціонарним (нерухомим) цілям;

БпЛА працюють мінімум в парі: один-два дрони-камікадзе “Shahed-136”, один – невизначений тип БпЛА, ймовірно працює в режимі розвідника або ретранслятора.

Більш детально досвід щодо організації комплексної боротьби з ударними дронами-камікадзе “Shahed-136” (“Герань-2”) та “Ланцет - 1” і “Ланцет - 3”, наведені в додатку 2 та 3 до цих Методичних рекомендацій.

## **2. БОРОТЬБА З БпЛА**

### **2.1. Загальні положення**

Самий простий і логічний спосіб позбутися від ворожого БпЛА – знищити його. Будь-яка літаюча техніка може бути збита. Головною проблемою в цій справі є виявлення цілі і проведення успішної її атаки. При цьому для знищення може використовуватися різне озброєння. Так, невеликі легкі БпЛА можуть бути збиті за допомогою стрілецької зброї, а для поразки важких БпЛА потрібно залучати зенітні ракетні комплекси.

У ряді випадків БпЛА легкого класу є складною ціллю для існуючих РЛС. Ці апарати мають малу ефективну площу розсіювання, через що їх виявлення стає досить складним завданням. Зокрема, знижується максимальна дальність виявлення.

БпЛА середнього та великого розміру, що мають великі геометричні розміри, значні теплові контрасти за рахунок використання потужних двигунів

внутрішнього згоряння, що несуть гарматну та ракетно-бомбову зброю, параболічні супутникові антени, які мають велику ефективну площу розсіювання, представляють гарну ціль для комплексів ППО.

Малорозмірні БпЛА характеризуються малими геометричними розмірами, низькою тепловою контрастністю, і швидкістю польоту, а також малою ефективною площиною розсіювання, що не дозволяє забезпечити достатню ефективність їх ураження ЗРК, ПЗРК.

**УВАГА!** *Рішенням проблеми нейтралізації цього класу БпЛА займаються засоби радіоелектронної боротьби.*

Низькі значення показників ефективності ураження малорозмірних БпЛА активними зенітними засобами обумовлюють необхідність розробки і проведення комплексу спеціальних заходів щодо організації їх ураження активними засобами, а також проведення ряду заходів з протидії системам розвідки і вогневого придушення, наявними на борту БпЛА.

#### 2.1.1. Перелік заходів може включати:

створення спеціальних груп із зенітних формувань, що включають різнотипні ЗРК, ЗАК, ЗГРК, ПЗРК, які мають порівняно високі розвідувальні і вогневі можливості при виявленні та стрільбі по малорозмірних цілях і призначені виключно для ураження БпЛА;

удосконалення (модернізація) існуючих зразків зенітного озброєння в інтересах підвищення ефективності боротьби з малорозмірними цілями;

розробку перспективних зразків зенітного озброєння стосовно до вирішення специфічних завдань виявлення і ураження малорозмірних повітряних цілей, включаючи БпЛА;

розробка спеціалізованих комплексів і засобів боротьби з малорозмірними цілями, заснованих на застосуванні нетрадиційних видів зброї;

застосування комплексу “військових” заходів з протидії системам розвідки, управління і бойового застосування БпЛА.

Безпілотник можна “майже вбити”, якщо під час польоту порушити роботу його бортових датчиків, “забити” канали зв’язку, передачі даних і контролю, заглушити сигнали системи GPS, від чого БпЛА стає “сліпим та безпорадним”. Знищити його по-справжньому можна тільки фізично, ракетою, снарядом зі звичайної гармати, або променем лазерної гармати. Інформаційне придушення за допомогою систем радіоелектронної боротьби стандартними, добре відпрацьованими способами, а також за допомогою новітніх електронних технологій буде застосовуватися для будь-яких без винятку безпілотників.

2.1.2. Застосовуючи безпосереднє зенітне ракетно-артилерійське прикриття складів ракетно-артилерійського озброєння та інших об’єктів зберігання матеріально-технічних засобів командири (начальники) повинні враховувати:

з особового складу охорони створюються “бойові трійки-п’ятірки” для ведення загорджувального вогню із стрілецької зброї. При цьому здійснюється

їх розподіл по номерах. Вогонь ведеться довгими чергами в послідовності за нумерацією;

знищення БпЛА здійснюється комбінуванням одночасного застосування ЗУ-23-2, ЗРК “Стріла-10”, ПЗРК, “бойових п’ятірок” та прожектору;

для організації загороджувального вогню використовуються штатні ВКК, НСВТ “Утєс” на базі броньованих машин. Для підсвічування цілей вночі доцільно використовувати фари “Узор” і “Луна”. З метою дотримання заходів безпеки на турелях кулеметів наносяться позначки сектору стрільби;

для підсвічування БпЛА використовуються міномети, що забезпечить ведення вогню по них засобами ураження. Під час застосування мінометів враховується виконання заходів безпеки щодо недопущення пожеж на технічній території;

постійне проведення дефектування несправних ППРУ і визначення можливості відновлення одних за рахунок інших;

створюються ремонтні бригади за зразками озброєння ППО із завданнями ремонту, налаштування озброєння та навчання особового складу правильній експлуатації. Для відновлення підсвітки коліimatorних прицілів ЗУ-23-2 розглянути можливість використання звичайних ліхтариків з напіврозрядженою акумуляторною батареєю;

здійснюється підготовка на кожний засіб ППО 3-4 запасних вогневих (стартових) позицій та 1-2 хибних позицій.

## **2.2. Підсистема зенітного прикриття**

2.2.1. З метою забезпечення протиповітряного прикриття військових об’єктів до їх штатів водяться зенітні артилерійські взводи, озброєні 23-мм зенітними установками ЗУ-23-2 або 14,5-мм зенітними кулеметними установками ЗПУ-1.

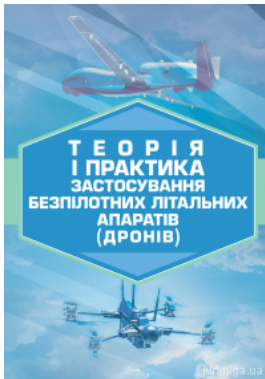
2.2.2. Для протидії та знищення БпЛА, що здійснюють напад з повітря, слід залучати вогневі засоби та озброєння зенітного артилерійського взводу, особового складу варту та чергового підрозділу, здійснювати засліплення оптичних пристроїв БпЛА прожекторами, лазерними указками та застосовувати інші заходи протидії, що можуть дати позитивний ефект або змусити противника відмовитись від своїх намірів.

2.2.3. Вогневі позиції засобів ППО слід облаштовувати у місцях, що забезпечують найбільш повний огляд повітряного простору та безперешкодне ведення вогню (на пагорбах, штучних насипах, обваловках, дахах сховищ, будівель тощо). Для підвищення маневрених можливостей засобів ППО та швидкого нарощування їх вогню на загрозливих напрямки можливе встановлення ЗУ-23-2 (ЗПУ-1) у кузовах автомобілів, на МТ-ЛБ або інших БМ.

2.2.3.1. Вогневі позиції засобів ППО повинні відповідати наступним вимогам:

забезпечувати круговий огляд (огляд у відповідальному секторі) з точки стояння вогневого засобу з кутами закриття не більше 00-10 (36°);

## Книги, які можуть вас зацікавити



Теорія і практика застосування безпілотних літальних апаратів (дронів)



Боротьба з безпілотними літальними апаратами (за досвідом проведення ООС (раніше АТО))



Командиру підрозділу по застосуванню БпАК тактичного рівня (за досвідом проведення ООС (раніше АТО))



Фортифікація та маскування



Методичні рекомендації "Контрзасадні дії" (за досвідом проведення ООС (раніше АТО))



Воєнна комп'ютерна інженерія: логіка та криптосистема

Перейти до галузі права  
**Військове право**



[Перейти на сайт](#) →