УДК 355.4:623.4

М. І. Оборонов, С. І. Корсунов

ПРІОРИТЕТНІ НАПРЯМИ РОЗВИТКУ ОЗБРОЄННЯ ТА ВІЙСЬКОВОЇ ТЕХНІКИ ПРОТИПОВІТРЯНОЇ ОБОРОНИ В КОНТЕКСТІ БОРОТЬБИ З УДАРНИМИ ДРОНАМИ ПОБЛИЗУ ЛІНІЇ БОЙОВОГО ЗІТКНЕННЯ

Анотація. *Стрімкий розвиток новітніх технологій у військовій справі призвів до корінних змін у формах і способах бойового застосування військ на полі бою. На даний час ударні дрони стали основним засобам ураження військ та об'єктів. Винахід дієвих способів боротьби з ударними дронами, особливо на лінії бойового зіткнення та поблизу неї, стає актуальним завданням, яке потребує швидкого вирішення. Вирішення цього завдання неможливе без визначення пріоритетних напрямків розвитку озброєння та військової техніки протиповітряної оборони та на основі цього створення комплексної системи протидії загрозам з повітря.*

Ключові слова: лінія бойового зіткнення, радіолокаційні станції, засоби радіолектронної боротьби, мобільні вогневі групи, протидія ударним БпЛА.

Abstract. *The rapid development of cutting-edge technologies in military affairs has led to fundamental changes in the forms and methods of employing troops on the battlefield. Currently, strike drones have become a primary means for engaging enemy forces and targets. Devising effective countermeasures against strike drones - particularly along the line of contact and in its immediate vicinity - has become an urgent task requiring a prompt solution. Addressing this challenge necessitates identifying priority development areas for air defense weaponry and military equipment, and subsequently establishing a comprehensive system to counter aerial threats.*

Keywords: *line of contact, radar stations, electronic warfare assets, mobile fire groups, countering strike UAVs.*

Динаміка сучасного бою демонструє докорінну зміну його характеру. Масоване та системне застосування противником ударних безпілотних літальних апаратів (БпЛА) - від FPV-дронів та баражуючих боєприпасів до ударних безпілотників літакового типу - суттєво обмежило маневр підрозділів поблизу лінії бойового зіткнення (ЛБЗ).

Специфіка прифронтової зони (15–20 км від лінії бойового зіткнення (ЛБЗ)) характеризується надзвичайно високою щільністю застосування засобів повітряного нападу противника розвідувально-ударних типів, обмеженим часом реакції на загрозу та високим рівнем радіоелектронних перешкод. В таких умовах, виникає гостра потреба в удосконаленні форм і способів застосування наявного озброєння та військової техніки (ОВТ), особливо протиповітряної оборони, а також у визначенні конкретних пріоритетних напрямків її подальшого розвитку.

Аналізуючи досвід російсько-української війни, форми і способи бойового застосування підрозділів протиповітряної оборони (ППО) та наявне у них озброєння щодо протидії ударним БпЛА поблизу ЛБЗ можна визначити такі особливості:

1) Зенітно-ракетні комплекси (ЗРК) ближньої дії та малої дальності показують високу ефективність у знищенні великих та середніх БпЛА, однак не спроможні ефективно протидіяти малим БпЛА типу FPV-дронів мультироторного типу. Бойове застосування цих комплексів стикається з проблемою обмеженої кількості ракет та "економічною доцільністю" їх застосування. Крім того, наявність у певних типів ЗРК радіолокаційних станцій (РЛС) та необхідність активного випромінювання при супроводженні цілей, надає противнику можливість виявляти їх за допомогою засобів розвідки та робить їх, поблизу ЛБЗ, першочерговою мішенню для FPV-дронів противника.

2) Мобільні вогневі групи (МВГ), які озброєні кулеметами великих калібрів, зенітними установками та переносними зенітними ракетними комплексами (ПЗРК), в цілому показують непогану ефективність знищення ударних БпЛА у тилових районах та поблизу об'єктів критичної інфраструктури, мало швидкісних ударних дронів, які низько летять, але діючи поблизу ЛБЗ, їх обслуги, стикаються з критичними ризиками попадання під мінометний чи

артилерійський обстріл, а також під цілеспрямоване полювання FPV-дронів противника на автотранспорт. Застосування наявного у них озброєння потребує навченості та злагодженості груп, своєчасного візуального виявлення повітряних цілей, що не завжди можливо в умовах складних погодних умов (туман, дощ, сніг) та вночі. Крім того, тактико-технічні характеристики даного ОВТ, по знищенню повітряних цілей, мають обмеження по дальності та висоті та можуть ефективно застосовуватися лише в зоні безпосереднього прикриття підрозділів (об'єктів).

3) Перехоплювачі БпЛА показують високу ефективність знищення ударних і розвідувальних БпЛА противника, але мають обмеження у роботі по часу, висоті перехоплення та швидкості цілей. Крім того, їх застосування у багато чому залежить від погодних умов, майстерності оператора та наявності власних засобів розвідки. У випадках несприятливих погодних умов (погана видимість, мороз, тощо) застосування їх обмежене.

4) Засоби РЕБ стикаються з постійними труднощами пов'язаними з швидкою адаптацією противника до робочих частот станцій РЕБ, перехід радіоелектронних засобів противника на використання нестандартних діапазонів, завадозахищених платформ, що в цілому, знижує ефективність застосування засобів "окопного" та стаціонарного РЕБ. Крім того, робота таких засобів часто демаскує їх позиції.

Виходячи з аналізу особливостей застосування комплексів та систем ППО щодо протидії ударним БпЛА можна сказати, що ефективний захист підрозділів та об'єктів у прифронтовій смузі вимагає комплексного підходу, нових тактико-технічних рішень і створення різнотипної багато ешелонованої системи протиповітряного прикриття, яка повинна поєднати у собі наступні елементи: підсистему розвідки; підсистему вогневого ураження, включаючи застосування перехоплювачів-БпЛА; підсистему радіоелектронної протидії.

Пропонується зосередити роботу щодо протидії ударним БпЛА поблизу ЛБЗ за такими основними напрямками розвитку та застосування ОВТ:

1) Розробка та впровадження спеціалізованої автоматичної (напівавтоматичної) гладкоствольної зброї та сіткометів, як засобу останнього рубежу самозахисту особового складу від малих БпЛА типу FPV-дронів мультироторного типу та масове забезпечення нею підрозділів, які діють на ЛБЗ та поблизу неї;

2) Розробка та впровадження дистанційно програмованих боєприпасів та спеціальних прицільних комплексів з балістичними обчислювачами для оснащення зенітної артилерії малого калібру та великокаліберних кулеметів;

3) Впровадження портативних аналізаторів радіочастотного спектра (спектроаналізаторів) та масове забезпечення ними особового складу підрозділів поблизу ЛБЗ, для своєчасного виявлення повітряних загроз та оповіщення особового складу про їх наближення.

4) Перебудова системи радіоелектронної протидії ударним БпЛА від принципів повного придушення до спрямованого завадового впливу у потрібних діапазонах частот з можливістю їх швидкого переналаштування;

5) Оперативна модернізація тактико-технічних характеристик та спроможностей перехоплювачів БпЛА, впровадження у їх наведення алгоритмів штучного інтелекту, відповідно до появи нових чи удосконалення існуючих засобів повітряного противника;

6) Модернізація засобів виявлення та цілевказівки на основі розробки нових типів портативних РЛС, оптико-електронних та акустичних датчиків, тотальне насичення ними військ та створення на основі них систем контролю за повітряним простором в районах виконання бойових завдань підрозділів;

7) Впровадження в системи контролю за повітряним простором елементів штучного інтелекту з метою автоматичного виявлення, визначення їх типів та супроводження ударних дронів;

8) Подальша інтеграція даних від засобів виявлення повітряних цілей різних типів до інформаційно-комунікаційних систем ситуаційної обізнаності, для формування єдиної розпізнаної картинки повітряної обстановки;

9) На основі, єдиної інформаційно-комунікаційної системи, впровадження алгоритмів автоматизованого цілерозподілу повітряних цілей в режимі реального часу, з метою оптимального вибору засобів ураження, відповідно до типу ударних дронів, характеристик їх польоту та ступеню загрози. Такий цілерозподіл забезпечить мінімальний час реакції на раптові

загрози, виключить помилки людського фактору, забезпечить оптимальну витрату засобів ураження;

10) Створення гнучкої системи оперативної побудови (перебудови) бойових порядків підрозділів ППО та РЕБ і РЕР на основі застосування наземних роботизованих комплексів, для мобільного переміщення автоматизованих вогневих засобів та портативних засобів РЕБ і РЕР у найбільш небезпечні райони (сектори, ділянки) поблизу ЛБЗ;

Підсумовуючи запропоновані рішення можна сказати, що ударні БпЛА стали основним засобом ураження особового складу та ОВТ на ЛБЗ та поблизу неї. Боротьба з ними вимагає оперативної зміни тактики дій підрозділів та перебудови системи їх протиповітряного прикриття. Традиційні засоби ППО, в існуючому виді, не в повній мірі спроможні забезпечити потрібну ефективність ППО. Вирішення даної проблеми потребує застосування комплексних рішень, які повинні передбачати ешелонування сил і засобів ППО, поєднання різних видів розвідки (радіоелектронної, оптико-електронної, акустичної, радіолокаційної, тощо) повітряного противника, активне застосування засобів РЕБ та оптимізацію системи вогневого ураження на основі автоматизації процесів цілерозподілу та ситуаційної обізнаності.

Список використаних джерел^

1. Особливості застосування безпілотних літальних апаратів Російською Федерацією під час збройної агресії проти України у 2024–2025 роках / С. Корсунов та ін. *Системи озброєння і військова техніка*. 2026. № 1 (85). С. 13–28. DOI: https://doi.org/10.30748/soivt.2026.85.02.

2. Розвиток тактики застосування безпілотних літальних апаратів Російською Федерацією за два з половиною роки війни в Україні / Ю. Ф. Кучеренко та ін. *Збірник наукових праць Харківського національного університету Повітряних Сил*. 2025. № 1 (83). С. 106–115. DOI: https://doi.org/10.30748/zhups.2025.83.13.

3. Моллой О. Як дрони змінюють сучасну війну? *Militarnyi* : вебсайт. URL: https://militarnyi.com/uk/articles/yak-drony-zminyuyut-suchasnu-vijnu (дата звернення: 12.10.2025).

Оборонов Микола Іванович *– старший викладач кафедри тактики військ протиповітряної оборони Сухопутних військ Харківського національного університету Повітряних Сил імені Кожедуба, м. Харків, вул. Сумська, буд. 77/79, інд.61023, e-mail: llinerr@ukr.net ORCID https://orcid.org/0000-0002-9769-4568*

Корсунов Сергій Іванович *– доцент кафедри тактики військ протиповітряної оборони Сухопутних військ Харківського національного університету Повітряних Сил імені Кожедуба, м. Харків, вул. Сумська, буд. 77/79, інд.61023, e-mail: slkd@ukr.net ORCID https://orcid.org/0000-0002- 5370-1375*

Mykola Ivanovych Oboronov *– Senior Lecturer at the Department of Tactics of Air Defense Troops of the Ground Forces, Kozhedub Kharkiv National Air Force University, Kharkiv, 77/79 Sumska St., 61023, e-mail: llinerr@ukr.net, ORCID: https://orcid.org/0000-0002-9769-4568*

Serhii Ivanovych Korsunov *– Associate Professor at the Department of Tactics of Air Defense Troops of the Ground Forces, Kozhedub Kharkiv National Air Force University, Kharkiv, 77/79 Sumska St., 61023, e-mail: slkd@ukr.net, ORCID: https://orcid.org/0000-0002-5370-1375*