

В. В. Любич, М. Г. Домненко

МЕТОДИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ БОРотьБИ З БЕЗПІЛОТНИМИ ЛІТАЛЬНИМИ АПАРАТАМИ, НА ОСНОВІ ОТРИМАНОГО ДОСВІДУ ВЕДЕННЯ БОЙОВИХ ДІЙ 2022-2023 РОКІВ

***Анотація:** досвід, отриманий у результаті бойових дій з початку повномасштабного вторгнення російської федерації, показав, що на перший план у сучасній війні виходять безпілотні літальні апарати різних типів, які виконують свої завдання. Метою роботи є розроблення методів захисту об'єктів від групових ударів безпілотних літальних апаратів, враховуючи зміни концепції їх застосування з боку ворога.*

***Ключові слова:** ППО, безпілотний літальний апарат, комбінований удар, оборона.*

***Annotation:** The experience gained as a result of hostilities after the beginning of the full-scale invasion of the russian federation showed that unmanned aerial vehicles of various classes and tasks come to the fore in modern warfare. The purpose of the work is to develop methods of protecting objects from group strikes by unmanned aerial vehicles, taking into account changes in the concept of their use by the enemy.*

***Key words:** air defense, unmanned aerial vehicle, combined strike, defense.*

Безпілотні літальні апарати (далі – БПЛА) є закономірним послідовним кроком розвитку авіаційної робототехніки та авіації загалом, оскільки вона поєднує в собі високу маневреність, масованість у застосуванні, відносно дешевизну, порівняно з пілотованою авіацією.

Командування Збройних Сил України одним із перших у світі передбачило, що в майбутньому війни будуть проводитися у тісній взаємодії з БПЛА. З початком збройної агресії росії Збройні Сили України сформували підрозділи ударних безпілотних літальних апаратів, які відіграли значну роль на початковому етапі війни у лютому–червні 2022 року завдяки використанню БПЛА турецького виробництва «BayraktarTB2».

Проте, на жаль, паралельно з нашими військами ворог актуалізував та удосконалив тактику застосування своїх БПЛА. За цей період противник відкоригував свою концепцію їх використання, згідно з якою основна перевага віддається масованим груповим ударам, з метою порушення та дезорганізації системи протиповітряної оборони (далі – ППО) ЗСУ, шляхом формування значного навантаження на неї та виснаження її ресурсів для подальшого нанесення комбінованого удару крилатими ракетами повітряного та морського базування, комбінованого застосування БПЛА різних класів.

Однак, не зважаючи на зміни у тактиці ворога, головним завданням військ ППО залишається захист повітряного простору від ворожих засобів повітряного нападу з найбільшою ефективністю шляхом їх мінімізації на межі рубежу гарантованого нанесення удару по об'єктах, які підлягають захисту.

Згідно зі стратегічним задумом ворога при груповому масовому нальоті першим ешелonom, до складу якого входять БПЛА різного призначення, дрони-камікадзе (зокрема «Shahed-131», «Shahed-136», «Герань-2»), які летять різними курсами, а на останньому етапі траєкторії польоту синхронізуються з іншими учасниками групи та заходять на ціль, при цьому на той час повинна бути максимально виснажена система ППО ЗСУ. Другий ешелон вступає в дію через 5–10 хвилин. Цього часу недостатньо для перезарядження та перенаведення засобів ППО ЗСУ. Саме в цей момент повітряного удару вступають в дію крилаті та оперативно-тактичні ракети противника.

Відповідно до настанов із застосування ворогом масованих нальотів БПЛА одним із найголовніших факторів є те, що «При масовому використанні комплексів БПЛА типу „Герань-2” відбувається підвищена витрата ракет ППО, вартість яких непомірно вища за вартість БПЛА, по якому ці ракети застосовуються, що в свою чергу виснажує систему постачання зарубіжних систем ППО».

При моделюванні варіантів можливого нападу ворога з використанням масованого групового удару БПЛА в умовах протидії систем багато ешелонованої ППО малої, середньої та

великої дальності для захисту різноманітних об'єктів встановлено, що ймовірність ураження (прольоту до цілі дрона-камікадзе) становить приблизно 5–7 %, проте виснаженість ППО при цьому становитиме:

- малої дальності застосування – 80–90 %;
- середньої дальності застосування – до 50 %;
- великої дальності застосування – до 20 %.

Основними засобами знищення крилатих ракет є зенітно-ракетні комплекси. Використовувати їх для ураження БПЛА не завжди доцільно, проте іноді абсолютно виправдано. Слід також зауважити, що БПЛА типу «Герань-2» програмаються на землі та не керуються оператором під час польоту, отже, використовувати проти них засоби РЕБ є малоефективним, оскільки навіть в зоні дії РЕБ вони продовжуватимуть політ прямолінійно і не змінять маршрут польоту до цілі.

Досвід бойових дій в Україні показує, що дрони-камікадзе «Shahed-136» (або їх аналоги) уражались екіпажами літаків винищувальної авіації, зенітно-ракетними комплексами різної дальності застосування. Також, за статистичними даними, велику кількість дронів-камікадзе було знищено за допомогою зенітних кулеметних установок, крупнокаліберних кулеметів, встановлених на автомобільній техніці, а також із застосуванням загороджувального вогню зі стрілецької зброї частин і підрозділів ЗСУ.

БПЛА типу «Shahed-136» є складною ціллю для наявних РЛС. Це пояснюється тим, що вони мають малу ефективну площу розсіювання, через що їх виявлення стає досить складним завданням. Зокрема, значно знижується дальність їх виявлення, порівняно з пілотованою авіацією.

Під час створення (розгортання) системи ППО необхідно забезпечити:

- взаємне цілевказання між підрозділами ППО щодо руху БПЛА, які раптово з'являються на малих та гранично малих висотах;
- улаштування декількох ешелонів вогневих рубежів для гарантованого знищення БПЛА.

В умовах обмеженої кількості зенітно-ракетних комплексів, запасу ракет до них, їх важливості і потреби для захисту неба від ракетних ударів у першому ешелоні ППО доцільно збільшувати кількість мобільних (пересувних) вогневих груп ППО.

Для ураження БПЛА кожна така група повинна мати на озброєнні кулемети ДШК (BROVNING, спарені (зчетверені) кулемети «Максим» типу М-4, зенітні установки ЗУ-23-2 та їм подібні), які встановлені на швидкісну всюдихідну транспорту базу. Ці групи повинні забезпечити ураження повітряних цілей на висотах до 1500 м. З отриманням перших даних щодо застосування противником БПЛА і крилатих ракет мобільні групи повинні висунутися та зайняти бойові позиції на розвіданих та імовірних маршрутах їх польоту.

Інші військові формування повинні використовувати крупнокаліберні та штатні кулемети підрозділів та військових частин, для чого необхідно забезпечити їх постійне інформування з питань напрямку польоту БПЛА та крилатих ракет.

Сьогодні кожна така мобільна вогнева група контролює та повинна забезпечувати захист повітряного простору на відстані від 30 км до 50 км по фронту, що при масованому комбінованому ударі може призвести до зростання кількості «проходів» засобів ураження на ділянці фронту, яка підлягає захисту.

Для мінімізації кількості «проходів» БПЛА на ділянці фронту, яка підлягає захисту, слід вжити таких заходів:

1. Збільшувати ефективність ведення вогню особовим складом мобільних виїзних груп. На сьогодні ймовірність ураження ЗПН такими групами знаходиться в діапазоні 0,55–0,65. Завдяки вдосконаленню техніки прицілювання та підготовці особового складу цей показник реально довести до 0,65–0,7.

2. Збільшити кількість мобільних вогневих груп, виходячи з розрахунку, що одна мобільна вогнева група повинна прикривати 10–15 км по фронту. Тобто фактично збільшити кількість вогневих груп у 2,5–3 рази.

При проведенні математичного розрахунку ймовірності знищення безпілотного літального апарата у сучасних умовах ймовірність його ураження одним ешелonom мобільних вогневих груп становить від 72 % до 76 %.

При реалізації запропонованих заходів щодо збільшення кількості вогневих груп та збільшення ефективності їх стрільби ймовірність збиття БПЛА одним ешелonom становитиме від 84 % до 87 %, а це досить непоганий показник ефективності. За показником імовірності ураження ЗПН він відповідає показнику високоточної зброї.

Список використаних джерел:

1. Статути Збройних Сил України: збірник законів. Київ: Алерта, 2024.
2. Методичні рекомендації підрозділам з боротьби з безпілотними літальними апаратами іранського виробництва «Камікадзе» «Shahed-136» («Герань-2»). URL: <https://sprotyvg7.com.ua/lesson/rekomendacii-pidrozdilam-shhodo-borotbi-z-bezpilotnimi-litalnimi-aparatami-kamikadze-shahed-136-geran-2>
3. ВП 7-00(03).01 Метод. рекомендації «Боротьба з безпілотними літальними апаратами (за досвідом проведення ООС (раніше АТО))» / керівник розробл. О. Таран. URL: https://shron1.chtyvo.org.ua/Zbroini_syly_Ukrainy/Metodychni_rekomendatsii_zahalnoviiskovym_pidrozdilam_schodo_borotby_z_udarnymy_VpLA_iranskoho_vyrob.pdf?PHPSESSID=oiuv1
4. Методичний посібник для проведення занять з спеціальної підготовки (підготовка спеціалістів виробу ЗУ 23-2) / Міністерство оборони України. URL: https://sprotyvg7.com.ua/wp-content/uploads/2023/03/%D0%9C%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D1%87%D0%BD%D0%B8%D0%B9-%D0%BF%D0%BE%D1%81%D1%96%D0%B1%D0%BD%D0%B8%D0%BA-%D1%82%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0-%D0%97%D0%A3_%D1%81%D0%BF%D1%80.pdf

Любич Володимир Володимирович – провідний експерт будівельний у частини забезпечення безпеки життя і здоров'я людини, захисту навколишнього природного середовища та забезпечення санітарно-епідеміологічного благополуччя населення ТОВ «Інженерно-будівельне бюро», м. Вінниця, e-mail: mr.lyubich1988@gmail.com

Домненко Микола Григорович – викладач кафедри військової підготовки, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, mikoladomnenko568@gmail.com

Lyubich Volodymyr Volodymyrovych – is a leading expert in ensuring the safety of life of healthy people, protecting the excess natural environment and ensuring the sanitary and epidemiological well-being of the population of LLC “Engineering Bureau”, Vinnytsia, e-mail: mr.lyubich1 988@gmail.com

Domnenko Mikola Grigorovich – speaker of the Department of Military Training, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: mikoladomnenko568@gmail.com