М.А. Павленко, І.М. Тіхонов, І.А. Нікіфоров

Харківський національний університет Повітряних Сил ім. І. Кожедуба, Харків

РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ЕФЕКТИВНОГО ВИКОРИСТАННЯ УДАРНИХ БЕЗПІЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ В ОПЕРАЦІЇ ОБ'ЄДНАНИХ СИЛ

У статті розглянуті особливості застосування безпілотних літальних апаратів в Антитерористичній операції на сході України та особливості застосування ударних безпілотних літальних апаратів у військових конфліктах сучасності. Звертається увага на такий клас ударних безпілотних літальних апаратів, як баражуючий боєприпас, який є альтернативою розвідувально-ударним безпілотним літальним апаратам.

Показано, що в Україні створено низку ударних безпілотних літальних апаратів різних класів, але більшість з них на теперішній час перебуває на стадії розробки та заводських випробувань. Доведено, що на використання ударних безпілотних літальних апаратів в операції Об'єднаних сил впливають чинники, що враховують виробництво власних бойових безпілотних літальних апаратів, закупівлю бойових безпілотних літальних апаратів за кордоном, управління їх застосуванням, систему підготовки фахівців із застосування бойових авіаційних комплексів та нормативні документи щодо застосування цих комплексів. Розроблено рекомендації щодо підвищення ефективності застосування ударних безпілотних літальних апаратів в операції Об'єднаних сил.

Ключові слова: безпілотний авіаційний комплекс, безпілотний літальний апарат, застосування ударних безпілотних літальних апаратів, операція Об'єднаних сил.

Вступ

Постановка проблеми. Аналіз останніх війн та збройних конфліктів ХХІ століття (Сирія, Ірак, Нагорний Карабах) свідчить про зростаючу роль розвідувально-ударних та ударних безпілотних літальних апаратів (БпЛА) [1–6].

Активні бойові дії на сході України, зумовлені російською агресією, продемонстрували потребу не лише у застосуванні на полі бою БпЛА для корегування артилерії та збору розвідувальних даних, а й ударних, здатних вражати броньовані та важкодоступні цілі противника. Якщо до 2018 року основу безпіотної авіації Збройних Сил країни складали розвідувальні БпЛА як вітчизняного, так і іноземного виробництва, то починаючи з 2018 року ситуація почала поступово змінюватися. Українська армія отримала перші ударні безпілотні авіаційні комплекси турецького виробництва, а вітчизняні виробники почали пропонувати власні рішення щодо виробництва ударних БпЛА.

Проте, на сьогодні році українсько-російської війни ударні БпЛА майже не використовуються в операції Об'єднаних сил.

Тому є необхідність визначити чинники, які впливають на використання ударних БпЛА в операції Об'єднаних сил.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питанню застосування ударних БпЛА присвячено достатньо велику кількість публікацій, серед яких потрібно звернути увагу на роботи [7–12], в яких проведений аналіз застосування ударних безпілотних авіаційних комплексів (БпАК) під час збройних конфлік-

тів останніх десятиріч та досліджено напрямки їх подальшого розвитку. В роботі [8] розглянуті основні класи безпілотних літальних апаратів, що застосовуються в складі сухопутних військ для вирішення широкого кола бойових завдань, та проведений аналіз можливості їх спільного використання із частинами та підрозділами армійської авіації. В статті [9] проведений аналіз застосування безпілотних авіаційних комплексів під час збройних конфліктів останніх десятиріч та з урахуванням досвіду проведення Антитерористичної операції на території Донецької та Луганської областей. В роботі [10] визначений основний напрямок подальшого розвитку застосування БпЛА при веденні мережецентричних операцій міжвидовими угрупованнями військ. В статті [11] на підставі аналізу вітчизняних зразків БпЛА розглянуті шляхи обґрунтування доцільності масового виробництва БпЛА для потреб військових формувань за умови проведення Антитерористичної операції на сході України. В роботі [12] проведено аналіз світових тенденцій розвитку ударних БпАК типу “баражуючий боєприпас” та обґрунтовано вимоги до складових елементів ударних БпАК такого типу в Збройних Силах України.

На жаль, слід відмітити, що аналізу чинників, які можуть впливати на використання ударних БпЛА в операції оперативного угруповання військ, нами не знайдено.

Мета статті – розробка рекомендацій щодо ефективного застосування ударних БпЛА в операції Об'єднаних сил на підставі всебічного аналізу чинників, які впливають на їх використання за досвідом проведення АТО та військових конфліктів сучасності.

Виклад основного матеріалу

Бойові дії в останніх локальних війнах і збройних конфліктах характеризувалися відсутністю чітко позначеної лінії бойового зіткнення сторін, високим рівнем мобільності та диверсійно-терористичним характером дій противника з порушенням норм міжнародного гуманітарного права та певними обмеженнями щодо застосування авіації, артилерійських систем та реактивних систем залпового вогню у місцях з великою скупченістю цивільного населення та знаходження небезпечних об'єктів.

Це вимагає покращення ситуаційної обізнаності командувачів (командирів) усіх рівнів та їх штабів під час планування й ведення операцій (бойових дій).

БпЛА дедалі активніше використовуються для розвідки противника, наведення й координації вогню артилерії, здійснення автономних високоточних атак. Для цього необхідно мати відповідний комплект БпЛА різних класів в залежності від виду операції (бойових дій) та конкретних умов обстановки.

З самого початку українсько-російської війни в 2014 році Збройні Сили України відчули гостру потребу в безпілотних апаратах. Під час проведення Антитерористичної операції (АТО) на території Донецької та Луганської областей застосовувалися виключно розвідувальні БпЛА для виконання таких завдань:

- ведення повітряної розвідки визначених районів з метою виявлення місць дислокації військ, об'єктів, бойової техніки та засобів ураження противника;
- виявлення цілей для вогневого ураження та коригування вогню артилерії, контролю результатів вогневого ураження визначених цілей;
- підтвердження раніше отриманих розвідувальних даних;
- уточнення рельєфу місцевості районів майбутніх бойових дій;
- перевірка ступеню маскуванню своїх об'єктів.

В районі проведення АТО застосовувалися закуплені або надані у рамках спонсорської, волонтерської та міжнародної допомоги БпЛА вітчизняного виробництва:

малі (тактичні) – “PD-1” (ТОВ “Укрспецсистемс”);

міні (тактичні поля бою) – A1-C “Фурія” (ТОВ “НВП Атлон Авіа”), “Spectator-M” (БАТ “Меридіан”), “Лелека-100” (ТОВ “Виробничо-інноваційна компанія “ДЕВІРО”), “Мара-2П” (ТОВ “Карболайн”); іноземного виробництва:

міні (тактичні поля бою) – “Fly Eye” WB Electronics (республіка Польща), RQ-11B “Raven” (AeroVironment) (США);

мікро (тактичні) – “Spy Arrow” (Thales OPTRONIQUE SAS (Франція).

Основними завданнями розвідувальних БпЛА є покращення можливостей військових формувань щодо ураження цілей противника, здійснюючи їх виявлення, визначення, а також оцінку результатів ураження визначених об'єктів та цілей.

Розвідувально-ударні БпЛА, крім того, використовуються для вирішення завдань вогневого ураження об'єктів, окремих, перш за все малорозмірних, малопомітних, рухомих важливих цілей.

Розвідувально-ударні БпЛА в період проведення АТО в Збройних Силах України були відсутні як клас. Зусиллями волонтерів закуплялись цивільні машини, які адаптувалися до потреб війни. Як правило, мирний квадрокоптер доводився до стану ударного БпЛА шляхом встановлення в склянку гранати з витягнутим кільцем і закріплення її в тримачі для відеокамери. Реальні ж промислові розробки бойових БпЛА розпочалися в Україні лише в 2016 році силами конструкторського бюро ДП “Антонов”. Втім, наразі виготовлено лише один апарат, який проходить випробовування.

Під час російської операції в Сирії станом на весну 2016 року було розгорнуте угруповання з 70 російських БпЛА (переважно безпілотні авіаційні комплекси “Орлан-10” і “Форпост”), що становило близько 30 комплексів. Найбільш масовими завданнями для російських БпЛА в Сирії була розвідка цілей для ударів авіації, оцінка шкоди, коригування артилерійського вогню сирійської артилерії. Виконувалися ними й інші завдання, від аерофотозйомки і 3D-картографування місцевості до супроводу гуманітарних конвоїв та пошуково-рятувальних операцій.

Більш важкі комплекси “Форпост”, оснащені потужною оптикою, в переважній більшості випадків використовувалися для спостереження і контролю ударів по найбільш пріоритетним цілям. Це дозволяло вести приховане спостереження із середніх висот і відстані, залишаючись непоміченими.

Тактико-технічні характеристики БпЛА “Орлан-10” багато в чому визначали розвідувальні можливості всього російського угруповання.

Розвідувально-ударні БпЛА угрупованням російських військ в Сирії не використовувалися по причині їх відсутності на озброєнні. В той же час, в ході бойових дій в Сирії пройшли випробування ударні БпЛА концерну “Калашников” “дроникамікадзе” “КУБ-БЛА” і “Ланцет”. По суті, ці апарати є снарядами, які летять в дистанційно керованому режимі над полем бою і вибухають, досягнувши об'єкта противника.

Ударні БпЛА до останніх років використовувалися (перш за все Сполученими штатами Америки) для нанесення точкових ударів по військовим об'єктам в Іраку, Афганістані та Сирії, ліквідації ватажків “Аль-Каїди” та “Ісламської держави”. Крім того, далекобійні ударні БпЛА США підтримували

війська в Афганістані, де було важко забезпечити базування великої кількості “традиційних” літаків. Більшість функцій на полі бою, як і раніше, виконувала пілотована авіація: винищувачі, бомбардувальники, штурмовики і вертольоти.

Під час турецької операції “Весняний щит” на території сирійської провінції Ідліб в кінці лютого – початку березня 2020 року турецька армія використала нову концепцію повітряно-наземного бою, за якою наступ військ забезпечувався масованою атакою БпЛА типу “Bayraktar TB2” і “Anka-S”, що несли високоточні боеприпаси [13]. Застосування БпЛА відбувалося за підтримки систем радіоелектронної боротьби (РЕБ) та сучасних засобів ураження (ствольної та реактивної артилерії). Нова концепція повітряно-наземного бою передбачає використання БпЛА замість класичної авіації й вертольотів.

Відпрацьована заздалегідь доктрина використання ударних БпЛА разом з іншими засобами ведення бою дала змогу Анкарі досягти високої ефективності ураження цілей.

Характерною особливістю військового конфлікту в Нагірному Карабасі стало широке застосування БпЛА різних класів, які перебували на озброєнні обох сторін і активно використовувалися для вирішення всіх основних завдань. При цьому, війна між Азербайджаном та Вірменією стала першою, в якій основні завдання, які зазвичай вирішуються “традиційною” авіацією: розвідка, цілевказування, нанесення ударів по техніці, позиціях і резервам – виконали БпЛА. В основному це стало можливим завдяки використанню розвідувально-ударних БпЛА виробництва Туреччини (“Bayraktar TB2”) та малих одноразових ударних БпЛА виробництва Ізраїлю (“Harop”, “SkyStriker”, “Orbiter 1K”).

Військовий конфлікт в Нагірному Карабасі, крім того, показав, що крім класичних БпЛА останнім часом все більше застосування стали знаходити так звані безпілотні боеприпаси, які баражують. По суті це альтернатива розвідувально-ударним БпЛА, але більш простий і дешевий засіб боротьби, що поєднує функції розвідки, спостереження і поразення. З їх допомогою максимально скорочується цикл “виявлення-ураження” і ефективно вирішуються завдання, що вимагають оперативних дій в мінливій бойовій обстановці, яка властива гібридним війнам і локальним збройним конфліктам. Безпілотні боеприпаси, які баражують, є більш високоточною і вибірковою зброєю, ніж, наприклад, артилерійські системи. Їх використання дозволяє знизити супутні втрати, в тому числі серед цивільного населення та здійснити вибіркове вогневе ураження тільки певних елементів об’єктів противника та зберегти недоторканість важливих об’єктів інфраструктури.

У 2018 році Україна придбала у Туреччини шість БпЛА “Bayraktar TB2”, які є ударними опера-

тивно-тактичними середньовисотними БпЛА з великою тривалістю польоту. В грудні 2019 року вони були прийняті на озброєння. 23 вересня 2020 року під час стратегічних командно-штабних навчань “Об’єднані зусилля – 2020” в районі Кінбурнської коси поблизу селища Виноградне, відпрацьовувалося застосування ударного БпЛА “Bayraktar TB2” [14]. Проте, інформації про використання їх в інтересах операції Об’єднаних сил на теперішній час немає.

На сьогодні в Україні створено низку ударних БпЛА різних класів (ударно-розвідувальні, ударні та баражуючі боеприпаси – принципово різні по ціні, впливу, задачах), як у кооперації з іншими країнами, так і самостійно, здатних знищувати цілі противника, запобігаючи при цьому можливих як людських, так і інфраструктурних втрат (табл. 1).

Таблиця 1
Виробництво вітчизняних ударних БпЛА

Найменування	Виробник	Прийняття на озброєння (демонстрація, заводські випробування)
Ударно-розвідувальний комплекс “Сокіл-300”	КБ “ЛУЧ”	Прийняття на озброєння кінець 2021 року [15]
Ударний безпілотний комплекс ST-35 “Тихий грім”	НВП “Атлон Авіа”	Заводські випробування заплановані на весну 2021 року
Баражуючий боеприпас RAM UAV	ТОВ “Компанія об’єднаних і радіоелектронних технологій”	3-я Міжнародна виставка та конференція безпілотних систем і тренажерів UMEX 2018 в Абу Дабі (ОАЕ) в лютому 2018 року [16].
Розвідувально-ударний комплекс “Горлиця-АН-БК-1”	ДП “Антонов”	У листопаді 2017 - відбувся демонстраційний політ [17]
Ударний комплекс “PD-2”	ТОВ “Укрспецсистемс”	Станом на кінець 2020 року проходив визначальні випробування до експлуатації в підрозділах Збройних Сил України [18]

Першими ударними БпЛА стали польські “дрони-камікадзе” типу Warmate. Після тривалих державних випробувань їх прийнято на озброєння у складі розвідувально-ударного комплексу “Сокіл”. У 2017 році чернігівське підприємство “ЧеЗаРа”, ПрАТ “НВО Практика” і польська компанія WB Electronics представили оновлений варіант “Сокола”, що складається з двох БпЛА. Перший – розвідувальний Fly Eye, який забезпечує виявлення і спостереження за цілями, а другий Warmate – ударний “дрон-камікадзе”. У носовій частині апарат оснащений бойовою частиною, яку можна змінювати залежно від типу цілі. Максимальна дальність ураження

шляхом самознищення під час попадання в ціль становить до 30 км. Залежно від типу бойової частини маса вибухової речовини може становити від 530 до 1350 грамів. Є чотири основні типи бойових частин: фугасної дії, осколково-фугасної, кумулятивної і запальноючої дії. Комплекс розміщується на базі броньованих машин “Козак-2М” від компанії ЗАТ “НВО Практика”.

У 2017 році фахівці ДП “Антонов” створили український середній розвідувально-ударний комплекс “Горлиця-АН-БК-1”, проте він за певних причин не пішов у серію. У кооперації з КБ “Луч” триває робота з оснащення комплексу спеціальними легкими ракетами. Удосконалення комплексу триває.

Ще один вітчизняний ударний БПЛА, розроблений ТОВ “Компанія оборонних і радіоелектронних технологій” (КОРТ), баражуючий боєприпас RAM UAV. Вперше продемонстрований у лютому 2018 року. Він оснащений електродвигуном, забезпечує дальність польоту до 30 км на крейсерській швидкості 70 км/год. Запуск БПЛА – за допомогою спеціальної катапульти. Широке застосування в конструкції “дрона-камікадзе” композитних матеріалів робить його малопомітним для систем ППО противника. Пройшов випробування в районі проведення ООС на Донбасі.

Серед перспективних українських розробок, які проходять випробування і незабаром мають поступити на озброєння армії, ударний безпілотний комплекс ST-35 “Тихий грім” НВП “Атлон Авіа” та “PD-2” ударна версія відомого розвідника “People Drone PD-1”, який розробила компанія ТОВ “Укрспецсистемс”. Апарат спочатку створювали для ведення розвідки, проте у 2018 році йому додали нових опцій, що робить його ударним.

Слід відзначити, що значна частина ударних БПЛА на теперішній час перебуває на стадії розробки та заводських випробувань.

На підставі аналізу останніх війн й збройних конфліктів БПЛА слід сприймати як одну з можливих опцій для поля бою у визначених умовах, наприклад, коли використання власної авіації є неможливим або недоцільним, що відповідає умовам проведення ООС.

Отже, враховуючи наявний парк та стан створення власних ударних БПЛА, чинники, які впливають на використання ударних БПЛА в ООС, можна розподілити на наступні групи, які наведені на рис. 1.

У сфері виробництва бойових БПЛА можна виділити наступні чинники:

- технологічний та кадровий ресурс для розробки БПЛА (в державі є підприємства, задіяні в авіаційній сфері, але існує залежність від постачання комплектуючих, які в країні не виробляються);

- побудова системи управління, супутникового зв'язку та навігації;

Рис. 1. Групи чинників, які впливають на використання розвідувально-ударних та ударних БПЛА в ООС

- розробка та виробництво спеціальних систем озброєння для БПЛА.

Чинники, щодо закупівлі бойових БПЛА за кордоном наступні:

- економічні можливості держави по закупівлі, утриманню та забезпеченню;

- стан і напрямки розвитку збройних сил противника;

- прийнята концепція оснащення Збройних Сил України безпілотними авіаційними комплексами;

- фізико-географічні та інші особливості району ведення операції (бойових дій).

До чинників управління застосуванням БПЛА різних класів в ОУВ (с) можна віднести:

- побудову системи управління спроможністю;
- прийняту концепцію застосування безпілотних авіаційних комплексів у Збройних Силах України.

Чинники системи підготовки фахівців із застосування БпАК різних класів наступні:

- порядок відбору на навчання;
- наявність досвідчених інструкторів;
- стан забезпеченості навчальною технікою.

До чинників нормативних документів із застосування БпАК різних класів відносяться:

- наявність нормативних документів, які визначають процедури списання, замовлення і перевірки БПЛА;

- наявність нормативних документів із застосування розвідувально-ударних та ударних БПЛА.

Всі перераховані чинники разом та кожний окремо здійснюють вплив на використання ударних БПЛА в ООС.

З метою підвищення ефективності застосування ударних БПЛА в ООС рекомендується:

- 1) Розробити концепцію застосування ударних БпАК в Збройних Силах України та концепцію оснащення ударними БпАК Збройних Сил України.

2) Розробити державну програму розвитку безпілотної авіації Збройних Сил України.

3) Визначити форми та способи застосування ударних БПЛА в ООС та внести зміни в бойові статуту видів, окремих родів військ і сил Збройних Сил України.

4) Побудувати систему управління спроможністю.

5) Внести зміни в програму підготовки фахівців із застосування БПАК.

6) Розробити нормативні документи із застосування ударних БПАК, а також змішаного застосування пілотованої та безпілотної авіації.

Висновки

Таким чином, в операції Об'єднаних сил в умовах заборони застосування авіації використання уда-

рних БПЛА є критично необхідним. При цьому, слід звернути увагу на такий клас ударних БПЛА, як баражуючий боєприпас, який є альтернативою розвідувально-ударним БПЛА, але більш простий і дешевий засіб боротьби, що поєднує функції розвідки, спостереження і поразки.

На використання ударних БПЛА в ООС впливають чинники, що враховують виробництво власних бойових БПЛА, закупівлю бойових БПЛА за кордоном, управління застосуванням БПЛА, систему підготовки фахівців із застосування БПАК та нормативні документи із застосування БПАК.

Розроблені рекомендації щодо ефективного використання БПЛА в ООС.

Подальші дослідження – розвиток тактики спільного бойового застосування ударних та розвідувальних БПЛА.

Список літератури

1. Ярош С.П. Аналіз операції угруповання Збройних Сил Російської Федерації у Сирійській Арабській республіці / С.П. Ярош // Наука і техніка Повітряних Сил Збройних Сил України. – 2016. – № 2(23). – С. 13-22.
2. Триумф безпілотників “Байрактар” в Сирії: Уроки операції “Весняний щит” для Донбасу [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://zik.ua/blogs/triumf-bezpilotnykiv-bairaktariv-v-syrii-uroky_operatsii_vesnianyi_shchyt_dlja_donbasu_960942.
3. Війна безпілотників на Закавказзі: які БПЛА мають у своєму арсеналі Азербайджан і Вірменія [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://armyinform.com.ua/2020/08/vijna-bezpilotnykiv-na-zakavkazzi-yaki-bpla-mayut-u-svoyemu-arsenali-azerbajdzhan-i-vmeniya/>.
4. Чи можуть змінити дрони перебіг війни. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://armyinform.com.ua/2020/10/chy-mozhut-zminyty-drony-perebig-vijny/>.
5. Мосов С.П. Особливості застосування тактичної безпілотної розвідувальної авіації у воєнних конфліктах / С.П. Мосов, С.Й. Хорошилова // Збірник наукових праць Центру воєнно-стратегічних досліджень Національного університету оборони України ім. І. Черняховського. – 2018. – № 1. – С. 90-96.
6. Петрук С.М. Безпілотні авіаційні комплекси в збройних конфліктах останніх десятиріч / С. М. Петрук // озброєння та військова техніка. – 2017. – № 1. – С. 44-49.
7. Застосування безпілотних літальних апаратів у воєнних конфліктах сучасності: монографія / О.О. Горошко, Ю.К. Зіатдінов, О.А. Ільшов та ін.; за ред. С.П. Мосова. – К.: Києво-Могилянська академія, 2013. – 248 с.
8. Результати аналізу основних класів безпілотних літальних апаратів для оцінювання можливості їх спільного застосування з армійською авіацією / А.М. Алімпієв, М.І. Ватан, В.В. Тюрін, В.І. Масягін // Системи озброєння і військова техніка. – 2016. – № 1(45). – С. 6-9.
9. Животовський Р.М. Аналіз способів застосування безпілотних авіаційних комплексів / Р.М. Животовський, Ю.О. Горобець // Системи озброєння і військова техніка. – 2016. – № 4(48). – С. 16-21.
10. Кучеренко Ю.Ф. Аналіз досвіду застосування безпілотних літальних апаратів та визначення напрямку їх подальшого розвитку при веденні мережецентричних операцій / Ю.Ф. Кучеренко, М.В. Наumenко, М.Ю. Кузнєцова // Системи озброєння і військова техніка. – 2018. – № 1(53). – С. 25-30.
11. Соколовський В.В. Розвиток вітчизняних безпілотних літальних апаратів в умовах проведення антитерористичної операції на сході України / В.В. Соколовський, В.Г. Мудрик // Збірник наукових праць Харківського національного університету Повітряних Сил. – 2017. – № 2(51). – С. 81-84.
12. Перспективи застосування ударних безпілотних авіаційних комплексів в Збройних Силах України / В.О. Шлапачкий, Ю.О. Камак, В.А. Журахов, М.М. Герашенко // Системи озброєння і військова техніка. – 2015. – № 2(42). – С. 49-55.
13. Дроноцентричний удар [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://defence-ua.com/weapon_and_tech/dronotsentrichnij-udar-457.html.
14. Bayraktar TB2 успішно відбомбився під час навчань “Об'єднані зусилля – 2020” (деталі) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://defence-ua.com/news/bayraktar_tb2_uspishno_vidbombivsja_pid_chas_navchan_objednani_zusillja_2020_detali-1698.html.
15. Через рік в українській армії може з'явитися аналог безпілотника “Байрактар” [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.rbc.ua/ukr/news/cherez-god-ukrainskoj-armii-royavitsya-analog-1606723333.html>.
16. Ударні БПЛА України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://defence-ua.com/weapon_and_tech/udarni_bpla_ukrajini-456.html.
17. Відбувся перший демонстраційний політ нового БПЛА оперативно-тактичного рівня “Горлиця” [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.ukrmilitary.com/2017/11/bpla-an-bk-1.html>.
18. Вітчизняний БПЛА PD-2 готується до експлуатації в ЗСУ [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://mil.in.ua/uk/news/vitchiznyanyj-bpla-pd-2-gotuyetsya-do-ekspluatatsiyi-v-zsu/>.

Надійшла до редколегії 10.12.2020

Схвалена до друку 05.01.2021

Відомості про авторів:**Павленко Максим Анатолійович**

доктор технічних наук професор начальник кафедри
Харківського національного університету
Повітряних Сил ім. І. Кожедуба,
Харків, Україна
<https://orcid.org/0000-0002-7864-213X>

Тихонов Іван Митрофанович

кандидат військових наук доцент
заступник начальника кафедри
Харківського національного університету
Повітряних Сил ім. І. Кожедуба,
Харків, Україна
<https://orcid.org/0000-0002-6747-015X>

Нікіфоров Ігор Анатолійович

кандидат технічних наук
доцент кафедри
Харківського національного університету
Повітряних Сил ім. І. Кожедуба,
Харків, Україна
<https://orcid.org/0000-0001-5010-5749>

Information about the authors:**Maksim Pavlenko**

Doctor of Technical Sciences Professor
Chef of Department of Ivan Kozhedub Kharkiv
National Air Force University,
Kharkiv, Ukraine
<https://orcid.org/0000-0003-3216-1864>

Ivan Tikhonov

Candidate of Military Sciences Associate Professor
Deputy Chief of Department
of Ivan Kozhedub Kharkiv
National Air Force University,
Kharkiv, Ukraine
<https://orcid.org/0000-0002-6747-015X>

Igor Nikiforov

Candidate of Technical Sciences
Senior Lecturer
of Ivan Kozhedub Kharkiv
National Air Force University,
Kharkiv, Ukraine
<https://orcid.org/0000-0001-5010-5749>

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЭФФЕКТИВНОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ УДАРНЫХ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ В ОПЕРАЦИИ ОБЪЕДИНЕННЫХ СИЛ

М.А. Павленко, И.М. Тихонов, И.А. Никифоров

В статье рассмотрены особенности применения беспилотных летательных аппаратов в операции Объединенных сил на востоке Украины и особенности применения ударных беспилотных летательных аппаратов в военных конфликтах современности. Обращается внимание на такой класс ударных беспилотных летательных аппаратов, как барражирующий боеприпас, который является альтернативой разведывательно-ударным беспилотным летательным аппаратам.

Показано, что в Украине создан ряд ударных беспилотных летательных аппаратов различных классов, но большинство из них в настоящее время находится на стадии разработки и заводских испытаний. Доказано, что на использование ударных беспилотных летательных аппаратов в операции Объединенных сил влияют факторы, учитывающие производство собственных боевых беспилотных летательных аппаратов, закупку боевых беспилотных летательных аппаратов за рубежом, управление их применением, систему подготовки специалистов по применению боевых авиационных комплексов и нормативные документы по применению этих комплексов. Разработаны рекомендации по повышению эффективности применения ударных беспилотных летательных аппаратов в операции Объединенных сил.

Ключевые слова: беспилотный авиационный комплекс, беспилотный летательный аппарат, применение ударных беспилотных летательных аппаратов, операция Объединенных сил.

RECOMMENDATIONS FOR THE EFFICIENT USE OF UNMANNED AERIAL VEHICLES IN JOINT FORCES OPERATION

M. Pavlenko, Y. Tykhonov, Y. Nykyforov

The article discusses the features of the use of unmanned aerial vehicles in the Joint Forces Operation on the territory of Donetsk and Lugansk regions and the features of the use of attack unmanned aerial vehicles in modern military conflicts. The article notes that the war between Azerbaijan and Armenia was the first in which the main tasks that are usually solved by aviation: reconnaissance, target designation, strikes against equipment, positions and reserves - were performed by unmanned aerial vehicles. The tasks that were performed by reconnaissance unmanned aerial vehicles in the anti-terrorist operation in the east of Ukraine are analyzed. It is noted that in the conditions of the ban on the use of aviation in the operation of the Joint Forces, the use of attack unmanned aerial vehicles is critically necessary. The article draws attention to such a class of attack unmanned aerial vehicles as loitering munitions, which is an alternative to reconnaissance and strike unmanned aerial vehicles, but a simpler and cheaper way of fighting, combining the functions of reconnaissance, observation and destruction.

It is shown that in addition to the purchase of operational-tactical attack unmanned aerial systems in Turkey, Ukraine has created a number of attack unmanned aerial vehicles of various classes (shock reconnaissance, strike and loitering ammunition), which are capable of destroying enemy targets, while preventing possible both human and infrastructure losses, but most of them are currently under development and factory testing. It has been proven that the use of attack unmanned aerial vehicles in the Joint Forces operation is influenced by factors that take into account the production of their own combat unmanned aerial vehicles, the purchase of combat unmanned aerial vehicles abroad, management of the use of unmanned aerial vehicles, a system for training specialists in the use of combat aviation systems and regulatory documents on the use of unmanned aircraft systems. Recommendations have been developed to improve the effectiveness of the use of attack unmanned aerial vehicles in the operation of the Joint Forces.

Keywords: unmanned aircraft complex, unmanned aerial vehicle, use of attack unmanned aerial vehicles, Joint Forces operation.