

DOI 10.33099/2618-1614-2024-26-3-37-44

УДК 355.469.5

**П. Б. Волотівський,***кандидат військових наук,  
старший науковий співробітник,  
Державний науково-дослідний інститут авіації,***О. В. Самойленко,***кандидат технічних наук,  
старший науковий співробітник,  
Державний науково-дослідний інститут авіації,***П. М. Стешенко,***кандидат технічних наук, старший дослідник,  
Державний науково-дослідний інститут авіації,***П. А. Глущенко,***доктор філософії,  
Державний науково-дослідний інститут авіації*

## Погляди і перспективи створення системи протибезпілотної оборони, її роль та місце в системі протиповітряної оборони України

У статті розглянуто питання щодо ролі й місця боротьби з безпілотними авіаційними комплексами в системі протиповітряної оборони України. Чинна система ППО України за своїм оснащенням має обмежені кількісні і технічні показники й у протистоянні масованим ракетним ударам і масованим атакам ударних безпілотної літальних апаратів має значний дефіцит спроможностей щодо захисту як окремих об'єктів, так і території України загалом. Саме дефіцит спроможностей системи ППО зумовлює необхідність і напрями її розбудови. Тому постає питання про необхідність створення та розбудови системи протибезпілотної оборони як складової системи ППО України. Зроблено висновок, що боротьба з безпілотними авіаційними комплексами постає як оперативно-стратегічне завдання Збройних Сил України на рівні з протиракетною обороною.

*Ключові слова:* протиповітряна оборона; інтегрована система протиповітряної, протиракетної та протибезпілотної оборони України; безпілотної літальний апарат; безпілотної авіаційний комплекс; спосіб побудови ППО.

© П. Б. Волотівський, О. В. Самойленко, П. М. Стешенко,  
П. А. Глущенко, 2024

**П**остановка проблеми. Від початку широко-масштабної агресії проти України збройні сили РФ так і не змогли досягти панування в повітряному просторі України. Вони зосередилися на масованому застосуванні балістичних і крилатих ракет, розвідувальних та ударних безпілотної літальних апаратів (БпЛА) по важливих для національного господарства та безпеки держави об'єктах і населених пунктах. Особливо слід відмітити багаторазове нарощування застосування БпЛА різного призначення в зоні бойових дій, над полем бою. Це не випадково, адже нині відмічається вибухове зростання кількості розробок безпілотної авіаційних комплексів (БпАК), у тому числі їхніх складових частин – безпілотної літальних апаратів. Цьому сприяли певні об'єктивні передумови, які дозріли саме до цього часу та пов'язані зі значними технологічними успіхами в різних галузях знань процесів виробництва.

Загальносвітові тенденції розвитку БпАК знайшли відображення також у програмах розвитку безпілотної авіації в РФ. Проблематика розвитку БпАК у РФ віднесена до переліку критичних технологій згідно з указом президента РФ № 899 від 7 липня 2011 р. (п. 13. Технології інформаційних, керівних, навігаційних систем).

Сьогодні боротьба з БпЛА противника в повітряному просторі над полем бою в російсько-українській війні вже стала одним з актуальних завдань Збройних Сил України. На наших очах здійснюється перехід дій боротьби з БпЛА противника з тактичного та оперативно-тактичного рівня на стратегічний, що відносить ці дії до вирішальних для успіху у війні; фактично нині відбувається революція у сфері застосування БпЛА. Прогнозується, що впровадження методів групового застосування БпЛА змінить не лише характер бойових дій, а й саму їхню сутність.

Військовим керівництвом провідних країн упровадження безпілотної (роботизованих) комплексів розглядається як магістральний напрям розвитку засобів збройної боротьби. Нині роботизація бойових дій стає одним з домінуючих напрямів удосконалення систем озброєння та військової техніки. Прорив у цій галузі зумовлений передусім розробкою досконаліших технічних засобів з використанням штучного інтелекту, впровадженням новітніх технологій у галузі передачі, приймання інформації, теорії управління, успіхами в розвитку матеріалознавства та мініатюризації бортових систем.

Головними завданнями в галузі розвитку БпАК нині вважаються:

- підвищення автономності БпЛА;
- підвищення завадозахищеності їхніх каналів управління та зв'язку;
- удосконалення сенсорних систем;

- розв'язання проблем автоматичного розпізнавання цілей, аналізу сцен і ситуацій, ідентифікації цілей (об'єктів ураження);

- групове застосування БпЛА, у тому числі спільно з пілотованою авіацією, інтеграція БпЛА та пілотованих літальних апаратів у єдині авіаційні комплекси.

Звичайно, активний розвиток та оснащення збройних сил провідних країн безпілотними авіаційними комплексами, їх масоване застосування вимагає також активного пошуку способів боротьби із цим видом зброї, створення нових систем їх виявлення, знищення та придушення на базі автоматизованих систем управління.

До цього часу погляди на роль і місце перспективної системи боротьби з БпЛА в системі протиповітряної оборони (ППО) України, на склад її сил і засобів ще не набули належного обґрунтування. Тому це питання потребує проведення подальших наукових досліджень.

Звідси постає необхідність визначення ролі й місця, завдань системи боротьби з масованим застосуванням БпЛА (БпАК), розробки на концептуальному рівні перспективної моделі цієї системи в рамках системи вищого рівня – системи ППО України, оперативно-стратегічних вимог до неї та до її системи озброєння.

**Метою** статті є аргументування необхідності створення системи боротьби з безпілотними авіаційними комплексами в рамках системи ППО України, визначення її місця й ролі.

### Виклад основного матеріалу

Перш ніж розпочати розгляд питання, передбаченого темою статті, доцільно розглянути зміст окремих понять, пов'язаних з ударними безпілотними засобами повітряного нападу (ЗПН). В окремих джерелах використовуються поняття «баражуючий боеприпас», «дрон-камікадзе», «FPV-дрон». Важливо розуміти, що ці зразки авіаційної техніки є різновидами ударних безпілотних літальних апаратів (БпЛА).

Наведемо зміст окремих понять, пов'язаних з ударними безпілотними літальними апаратами, виходячи з їхнього призначення, виду застосовуваного боеприпасу та можливостей повторного використання [1]:

Безпілотний авіаційний комплекс (БпАК) / система (БпАС) – безпілотне повітряне судно, станція керування та контролю, лінія керування і контролю та інші пов'язані з ними наземні (корабельні, повітряні) елементи.

Безпілотний літальний апарат (БпЛА) – літальний апарат без льотчика на борту з дистанційною системою керування певного рівня автоматизації чи такий, що виконує автоматичний політ за заданою заздалегідь програмою.

Ударний БпЛА – БпЛА, призначений для ураження цілей на землі або на водній поверхні.

Багаторазовий ударний БпЛА – ударний БпЛА, який застосовує керовані та/або некеровані авіаційні засоби ураження.

Разовий ударний БпЛА (БпЛА-камікадзе, дрон-камікадзе) – ударний БпЛА з вбудованою бойовою частиною, який знищується під час ураження цілі. Може мати систему керування типу FPV (FPV-камікадзе, First Person View, з англ. «вид від першої особи»).

Ударний БпЛА ситуаційного застосування – ударний БпЛА, який або знищується під час виконання завдання на ураження цілі або повертається в разі скасування завдання.

Автори статті пропонують внести доповнення до ДСТУ В 7371:2020 [1] стосовно визначення таких термінів:

БпЛА – хибна ціль – БпЛА, який імітує засіб повітряного нападу з метою викриття або виснаження протиповітряної оборони противника.

Багатоцільовий БпЛА – БпЛА, який може одночасно або послідовно виконувати декілька функцій (наприклад, розвідувально-ударний).

Баражуючий боеприпас – ударний БпЛА разового або ситуаційного застосування, який патрулює над певним районом, об'єктом з метою ураження цілі у визначений час за командою оператора або згідно із завчасно введеною програмою.

На даний час основною формою застосування сил оборони є стратегічні дії, складовою яких є протиповітряна оборона [2].

**Протиповітряна оборона (ППО) України** – комплекс заходів та бойових дій щодо відбиття нападу пілотованої та безпілотної авіації, балістичних і крилатих ракет, ударних БпЛА, прикриття угруповань військ (сил) та їхньої системи логістики, об'єктів інфраструктури, важливих для національного господарства та безпеки держави, населених пунктів від ударів з повітря.

Звичайно, питання розробки концепції створення перспективної системи боротьби з безпілотними авіаційними комплексами не може розглядатись окремо від концепції створення перспективної системи ППО України.

У рамках бойових дій сил оборони з відбиття засобів повітряного нападу противника (повітряної оборонної операції сил оборони) ефективна протидія загрозам з повітря може бути реалізована шляхом виконання двох стратегічних завдань [2]:

- знищення (протидії) засобів повітряного нападу (ЗПН) противника в повітрі силами і засобами протиповітряної оборони (винищувальної авіації, зенітно-ракетних військ, частин ППО видів Збройних Сил);

- знищення ЗПН та елементів інфраструктури на території противника в місцях їхнього базування, обслуговування, ремонту і зберігання.

Для знищення (протидії) ЗПН у повітрі силами й засобами протиповітряної оборони створена і діє система ППО держави.

**Система протиповітряної оборони України** – сукупність вогневих засобів, засобів радіолокаційної та радіотехнічної розвідки і радіоелектронного придушення, а також нетрадиційних засобів знищення повітряних і повітряно-космічних цілей, безпілотних літальних апаратів різного призначення, які функціонують у єдиній мережі управління та інформаційного забезпечення.

Створена в Україні система ППО характеризується об'єднанням усіх наявних сил і засобів (з'єднань та частин ППО, радіоелектронної боротьби (РЕБ) тощо) *в єдину інтегровану, високоефективну функціональну систему*, яка навіть за умов дефіциту спроможностей досягає високого рівня ефективності щодо знищення сучасних ЗПН противника [3, с. 18].

Ураховуючи довготривалий характер воєнних загроз із боку РФ, автори роботи [3, с. 20] *основними завданнями системи ППО* в рамках основних стратегічних завдань Збройних Сил вважають:

- своєчасне *закриття повітряного простору України* в умовах збройної агресії з боку Росії проти України або безпосередньої загрози повітряного нападу потенційного противника;
- забезпечення стійкості (живучості) системи ППО у складних умовах наземної, морської та повітряно-космічної обстановки, атак в інформаційному та кіберпросторі, масованих авіаційно-бомбових і ракетних ударів, застосування сил і засобів РЕБ, протирадіолокаційних ракет та інших засобів;
- надійний захист населених пунктів, інфраструктурних та інших об'єктів на всій території України від ударів з повітря;
- прикриття угруповань військ (сил), системи логістики, військово-морських баз, морських портів;
- використання повітряного простору відповідно до міжнародних норм і національного законодавства за умов мирного часу та в особливий період;
- швидка інтеграція до європейської та євроатлантичної систем безпеки повітряного простору.

Досвід відбиття ударів ЗПН РФ під час російсько-української війни підтверджує висновок авторів праці [2, с. 16], що перспективна система ППО має бути здатною вести ефективну боротьбу з усіма типами ЗПН противника, бути ешелонованою та структурованою на трьох рівнях:

- зона ППО, що створюється для перехоплення (знищення) ЗПН противника в разі їхнього намагання проникнення через державний кордон у повітряний простір України для нанесення ударів по об'єктах і військах на всій території держави (стратегічна ППО);

- об'єктова ППО, що створюється для прикриття найбільш значущих для держави інфраструктурних та інших об'єктів від балістичних і крилатих ракет, ударних БпЛА;

- протиповітряна оборона (прикриття) угруповань військ (сил), які ведуть бойові дії у визначених районах, від ударів ЗПН противника.

Для формулювання завдань для створюваної перспективної системи протидії БпЛА агресора в рамках вищої системи – системи ППО України пропонується розглянути перелік завдань, які агресор визначив для БпЛА (БпАК) у війні проти нашої держави, встановити проблемні питання боротьби з ними та можливі шляхи їх вирішення.

Аналіз застосування БпАК збройних сил РФ показав, що основними завданнями, які вони вирішують, є:

- ведення всіх видів повітряної розвідки (видової, радіотехнічної, радіаційної, хімічної та інших);
  - спостереження за об'єктами;
  - визначення координат об'єктів для ураження;
  - видача цілевказівок військам та зброї;
  - нанесення ударів по наземних, морських цілях; ураження елементів систем ППО, протиракетної оборони (ПРО);
  - коригування вогню різних видів зброї;
  - ретрансляція інформації чи сигналів управління;
  - охорона районів зосередження військ та найважливіших об'єктів;
  - нанесення повітряних ударів, як правило, груповим методом із застосуванням ударних БпАК по інфраструктурних об'єктах у глибині території України;
  - визначення результатів ракетно-бомбових ударів;
  - виконання спеціальних завдань (ведення радіоелектронної боротьби, транспортування вантажів, аерофотозйомка для створення топографічних карт місцевості, імітація повітряних цілей, виявлення каналів стільникового зв'язку і націлювання на них засобів ураження, забезпечення проведення інформаційно-психологічних операцій, освітлення місцевості тощо).
- Досвід застосування БпЛА РФ під час збройної агресії проти України та Збройними Силами України в процесі відбиття цієї агресії підтверджує загальносвітову тенденцію розвитку роботизованих (безпілотних, безкіпажних) комплексів (систем) та свідчить *про практичну відсутність досконалих спеціалізованих систем і засобів, призначених виключно для протидії БпЛА*.
- Практичний досвід боротьби з ворожими БпЛА свідчить, що на ефективність протидії ворожим БпЛА в основному впливають такі чинники:
- мала радіолокаційна помітність БпЛА;
  - діапазон відстаней візуальної помітності 200...700 м (з урахуванням геометричних розмірів);

- мала інфрачервона сигнатура;
- можливість польоту на гранично малих висотах;
- можливість нанесення ударів групою БпЛА;
- надвисока маневреність БпЛА вертолітного типу;
- можливість обходу БпЛА зон з розвинуеною системою ППО.

Зазначені чинники обмежують можливість завчасного виявлення БпЛА тактичного призначення штатними радіолокаційними засобами та їх знищення вогнем зенітно-ракетних і артилерійських комплексів, стрілецької зброї підрозділів Збройних Сил України.

Сьогодні в зоні ведення бойових дій застосовуються такі способи боротьби з БпЛА противника:

- виявлення та ідентифікація БпЛА технічними засобами, на слух і візуально;
- вплив на бортову радіоелектронну апаратуру радіоелектронними завадами з метою виведення з ладу системи навігації та подальшої дезорієнтації БпЛА [4];
- знищення БпЛА противника пілотованою авіацією за даними радіолокаційної та радіоелектронної розвідки (РЛР, РЕР);
- знищення БпЛА противника БпЛА-перехоплювачами за даними виявлення та наведення РЕР (спосіб «БпЛА проти БпЛА»);
- знищення БпЛА вогневими засобами;
- організаційні заходи, що ускладнюють дію БпЛА або дезінформують їх.

Ефективна протидія БпЛА можлива за умови виконання комплексу організаційних і технічних заходів та передбачає:

- розгортання систем та засобів, що забезпечують достовірне, точне і своєчасне виявлення й ідентифікацію БпЛА, а також наземних пунктів управління ними;

- розгортання систем і засобів радіоелектронного придушення радіоканалів БпЛАК [4];

- застосування засобів вогневого ураження БпЛА під час польоту;

- проведення маскування ймовірних об'єктів розвідки або диверсій з використанням БпЛА;

- здійснення оперативної роботи, спрямованої на завчасне виявлення ймовірних місць пусків і розміщення пунктів управління БпЛА, їх знищення.

На теперішній час у зоні бойових дій збройних сил РФ застосовуються БпЛА I класу (БпЛА «Supercam S350» «Орлан-10», «Орлан-30», «ZALA 421-08», «Ланцет», «Куб», «Мерлин-ВР» тощо).

Для ударів по об'єктах у глибині території нашої країни противник РФ широко використовує, як правило, в масованих нальотах БпЛА-камікадзе «Shahed-136» («Герань-2»), «Shahed-131» («Герань-1»).

Масовані нальоти із залученням великої кількості БпЛА типу «Shahed» (до 90 одиниць) мали місце у 2023 р. та 2024 р. У недалекому майбутньому не можна виключати, що агресор зможе готувати нальоти зі ще більшою кількістю ударних БпЛА.

Основні характеристики БпЛА, що застосовуються збройними силами агресора, показані в таблиці 1.

Ураховуючи зростаючу небезпеку від дій БпЛА для особового складу, бойової та спеціальної техніки, об'єктів логістики сил оборони, найважливіших об'єктів держави, складність боротьби з ними сучасними силами й засобами ППО, постає питання щодо необхідності нарощування спроможностей системи ППО саме в боротьбі із цим видом озброєння.

Адже успішна боротьба з БпЛА противника сприяє успішному веденню війни та переможному її

Таблиця 1

## Характеристики БпЛА, які застосовуються противником

№ з/п	Назва БпЛАК (БпЛА)	Кількість літальних апаратів БпЛАК (БпЛА)	Тривалість польоту, год.	Радіус дії, км	Максимальна а злітна маса, кг	Маса корисного навантаження, кг	Практична стеія, м	Максимальна швидкість польоту, км/год.	Тип корисного навантаження	Тип двигуна
1	«Shahed-136»	5	12	2000	200	40	4000	220	БЧ	бенз.
2	«Shahed-131»	-	10	900	135	15	4000	200	БЧ	бенз.
3	«Ланцет»		0.5	60	12	3	3000	110	ТВ/ІЧ/дозиметр/БЧ	електр.
4	«Тахион»	2	2	40	6,9	1	2000	120	ТВ/ІЧ/фото/ретранс	електр.
5	«Застава»	3		10	5,5	1,2	2200	100	ТВ/ІЧ/фото	електр.
6	«Леер-3»	2	16	120	до 18	5	6000	170	ТВ/ІЧ/фото/засоби РЕБ	бенз.
7	«Орлан-10»	1	14	до 120	до 18	5	5000	150	ТВ/ІЧ/фото/ретранс	бенз.
8	«Орлан-30»	1	18	120	до 35	до 8	5000	150	ТВ/ІЧ/фото/ретранс	бенз.
9	«Гранат-4»	1	6	до 100	30	3	4000	140	ТВ/ІЧ/фото/засоби РЕБ	електр.

завершенню. Справді, згідно з прогнозами окремих військових аналітиків безпілотна авіація в недалекому майбутньому виконуватиме до 60% завдань пілотної авіації, а провідні держави світу матимуть уже найближчими роками до 80% бойової авіації безпілотною [5, с. 11]. Війна в Україні, яка триває нині, підтверджує, що БпЛА є одним з ключових видів сучасного озброєння [6, с. 16].

Звідси створення системи протибезпілотної оборони стає актуальним завданням сил оборони України. Можна передбачити, що нарощування спроможностей системи ППО України вимагає її розбудови за рахунок елементів не лише протиракетної оборони (ПРО), а й елементів протидії БпЛА.

Таким чином, на даний час об'єктивні умови збройної боротьби в російсько-українській війні висунули в ролі ударної сили БпЛА, які набули значення одного з найважливіших стратегічних чинників, здатних шляхом прямого впливу на угруповання військ і життєво важливі об'єкти здійснювати вельми значний, а іноді й вирішальний вплив на перебіг війни.

Зважаючи на швидкий розвиток безпілотних авіаційних комплексів (систем), складність боротьби з ними, можна зробити висновок, що боротьба із цим видом озброєння стає однією із часткових стратегічних цілей протиповітряної оборони держави.

Тому, з урахуванням особливостей дій БпЛА, їхньої оптичної та радіолокаційної помітності, можливостей програмування складної траєкторії польоту, низької висоти польоту, захищеності від впливу засобів радіоелектронної протидії, вбачається, що сили й засоби протидії БпЛА мають утворювати окрему підсистему боротьби із цим видом зброї.

У цьому випадку правомірно ставити питання про підсистему протибезпілотної оборони (ПБО) на рівні з підсистемами протиракетної оборони (ПРО), протилітакової та противертолітної оборони (ППО). Звичайно, підсистема боротьби з безпілотними авіаційними комплексами противника (підсистема протибезпілотної оборони) як складова системи ППО України повинна мати необхідні оперативні спроможності щодо боротьби з БпЛА згідно з науково обґрунтованими *оперативно-стратегічними вимогами* до неї.

Виходячи з наведених міркувань, можна сформулювати часткову стратегічну мету функціонування перспективної системи боротьби з безпілотною авіацією в такому варіанті: «Недопущення прориву БпЛА противника через державний кордон України, лінію зіткнення протиборчих сторін та їхніх дій щодо ведення розвідки, нанесення ударів по військах, об'єктах держави на всю глибину можливого їх застосування».

Мета функціонування створюваної перспективної системи боротьби з безпілотною авіацією досягатиметься шляхом реалізації таких завдань:

- своєчасного виявлення БпЛА в усьому діапазоні висот їхнього польоту з урахуванням малої радіолокаційної помітності;

- оповіщенням в установлені нормативні строки органів державної влади, органів військового управління, населення, військ про загрозу ударів безпілотної авіації;

- знищенням усіх типів БпЛА противника в разі намагання проникнення через державний кордон у повітряний простір України на визначених рубежах зони (поясу) ППО/ПРО/ПБО з метою недопущення їхнього прориву (проникнення) в райони виконання завдань;

- об'єктивною протибезпілотною обороною (прикриттям) великих населених пунктів, найбільш значущих для держави інфраструктурних та інших об'єктів від ударів БпЛА, що прорвалися через кордон у повітряний простір України;

- надійним протибезпілотним прикриттям угруповань військ (сил), елементів логістики в зоні бойових дій від ударів (дій) розвідувально-ударних БпЛА, FPV-камікадзе;

- забезпеченням стійкості (живучості) системи ПБО у складних умовах обстановки, атак в інформаційному та кіберпросторі, масованих авіаційно-бомбових і ракетних ударів, застосування сил і засобів РЕБ, протирадіолокаційних ракет та інших засобів;

- набуттям спільних спроможностей із силами оборони щодо знищення на території противника об'єктів промисловості з виробництва БпЛА, місць їхнього зберігання, ремонту та обслуговування тощо.

Отже, місце системи ПБО в рамках стратегічної ППО України визначене сукупністю зазначених вище завдань, які покладаються на неї, а її роль визначається сумарною величиною завданих втрат бойовій безпілотній авіації противника, часткою збережених від її ударів об'єктів сил оборони і стратегічних для національної економіки й населення об'єктів промисловості, критичної інфраструктури.

Зважаючи на складність відбиття масованих ракетних ударів та боротьби з ударними БпЛА противника нині формуються погляди, відповідно до яких нарощування спроможностей системи ППО має здійснюватися і шляхом розбудови протибезпілотної оборони (ПБО). Саме з урахуванням цього чинника має бути створена інтегрована система ППО/ПРО/ПБО (а не лише ППО/ПРО [3]), яка буде здатна забезпечити стримування та відбиття збройної агресії, охорону повітряного простору, протиповітряне прикриття важливих державних і військових об'єктів.

Таким чином, підсистема протибезпілотної оборони (ПБО) має створюватися й діяти на рівні з підсистемами протиракетної оборони (ПРО), протилітакової та противертолітної оборони (ППО). Природно, що ця підсистема повинна мати необхідні оперативні

спроможності щодо боротьби з безпілотними авіаційними комплексами ймовірного противника згідно з науково обґрунтованими оперативно-стратегічними вимогами до неї.

Часткова стратегічна ціль функціонування створюваної підсистеми ПБО в перспективній *інтегрованій* системі ППО/ПРО/ПБО України, її місце та роль, погляди інших дослідників, практиків, які займаються проблемами ППО держави, можливі сценарії (оперативні моделі) застосування сил та засобів протибезпіотної оборони в системі інтегрованої ППО/ПРО/ПБО держави, логічні міркування та практика відбиття ЗПН у процесі війни з РФ дають підстави сформулювати варіант *загальних оперативно-стратегічних вимог до перспективної системи протибезпіотної оборони*:

1. Система ПБО має входити як невід'ємний функціональний елемент вищої системи, системи ППО України, виконувати завдання як у рамках цієї системи, так і автономно (самостійно).

2. Система ПБО повинна мати спроможність щодо знищення не менше 90% БпЛА, які намагатимуться *прорватися через державний кордон України для виконання визначених завдань у глибини території*.

3. Система ПБО повинна мати ієрархічну організацію, загальну керівну (командну) підсистему, підсистеми різного рівня зі своїми органами управління з певним пріоритетом у прийнятті рішення між підсистемами.

4. Перспективна система ПБО має бути оснащена високотехнологічними зразками озброєння та військової техніки, що мають необхідні бойові спроможності та об'єднані інноваційними технологіями управління, застосування яких дає суттєве збільшення бойового потенціалу й можливість здобуття переваги над противником. Розвиток озброєння системи ПБО має відбуватися шляхом створення багатофункціональних бойових систем, які об'єднуюватимуть у єдине ціле засоби виявлення, знищення та придушення на базі автоматизованих систем управління.

5. Система ПБО повинна мати високу працездатність і живучість.

Побудова системи ПБО як складової *інтегрованої системи ППО/ПРО/ПБО* України має здійснюватися відповідно до положення України в геополітичному просторі, воєнно-географічних умов, стану, можливостей і способів дій ЗПН противника, стану й можливостей сил і засобів інтегрованої системи ППО/ПРО/ПБО України, що можуть бути залучені для відбиття ЗПН противника.

Система ПБО як складова інтегрованої системи ППО/ПРО/ПБО має створюватися відповідно до загроз, що прогноуються, передбачати створення відповідних угруповань військ (сил) у їхній оперативній побудові, відповідних функціональних та організацій-

них *підсистем різного рівня ієрархії зі своїми органами управління*, організацію виявлення повітряного противника, його вогневого ураження. Її побудова в рамках вищої системи ППО визначатиметься вибраним способом ведення оборони на основі розкриття задуму дій противника. Як вихідні дані мають використовуватися матеріали прогнозування сценаріїв проведення противником повітряної наступальної операції, сценаріїв відбиття його ЗПН силами та засобами ППО сил оборони [7], сценаріїв вирішення часткових завдань відповідними елементами інтегрованої системи ППО/ПРО/ПБО згідно з розробленим способом застосування сил.

Спосіб ведення ПБО розробляється в процесі прийняття рішення на організацію протиповітряної оборони і містить:

- визначення порядку та прийомів застосування сил і засобів ПБО для вирішення визначених завдань;
- призначені зони (рубежі) виявлення та знищення БпЛА противника, об'єкти, на прикритті яких зосереджуються основні зусилля сил і засобів ПБО для недопущення проникнення розвідувально-ударних та ударних БпЛА в райони ведення розвідки, до об'єктів ударів;
- оперативну побудову (бойовий порядок) сил і засобів ПБО;
- визначення характеру маневру силами та засобами.

Створювана система має бути здатною забезпечити своєчасне виявлення, знищення (придушення) на визначених рубежах (районах) усіх БпЛА різних типів та призначення. Природно, що ці дії бажано здійснювати на підступах до державного кордону, районів розміщення наших військ (сил). Для цього потрібна розвинена система спостереження й розвідки та виявлення, відповідні угруповання сил і засобів ПБО для перехоплення (знищення, ураження) БпЛА. Дії (впливи) по повітряних безпілотних цілях проявляються в їх ураженні, у виведенні з ладу особового складу, в дезорганізації функціонування систем керування, управління силами й засобами.

Згідно з існуючими прогнозами, потенційні та ймовірні загрози Україні в повітряному просторі залишаться й після успішного відбиття агресії РФ та відновлення територіальної цілісності України в кордонах 1991 р.

Ці загрози з боку повітряно-космічних сил РФ є основним чинником, що зумовлюватиме вибір варіантів побудови перспективної інтегрованої системи ППО/ПРО/ПБО України з метою адекватного та ефективного їх стримування, забезпечення належного реагування в разі збройної агресії.

Досвід відбиття широкомасштабної агресії, яку розпочала РФ у 2022 р., а також наукові дослідження, проведені в останнє десятиліття, дають підстави для

висновку, що для сучасних умов та на довгострокову перспективу найдоцільнішим способом побудови протиповітряної оборони України від ЗПН противника, у тому числі від його ударних БпЛА, в загрозовий період та під час війни є **організація зонально-об'єктової протиповітряної оборони** [8].

Зонально-об'єктова ППО – спосіб побудови ППО, за якого *поєднується зональна оборона всієї території держави*, в межах котрої розміщуються та прикриваються від масованих ударів балістичними та крилатими ракетами, ударними БпЛА важливі політичні, адміністративні, промислово-економічні центри, військові, гідроенергетичні і транспортні об'єкти, що становлять основу оборонно-промислового потенціалу держави та визначають її стратегічну стійкість, з *безпосереднім прикриттям найважливіших об'єктів (об'єктова ППО)*. Цей спосіб побудови протиповітряної оборони застосовують і інші країни, наприклад КНР, Ізраїль.

Зона ППО створюється єдиним угрупованням сил і засобів ППО/ПРО/ПБО в межах визначеної території (смуги, поясу, сектора оборони), прилеглої до державного кордону на суходолі, до морського узбережжя Чорного та Азовського морів, до лінії зіткнення протиборчих сторін. Зони ППО створюються також окремими угрупованнями сил і засобів ППО/ПРО/ПБО навколо важливих адміністративно-промислових центрів, що займають великі просторові території (м. Київ, Велика Одеса (агломерація з центром у м. Одеса) та інші великі міста).

Основне завдання інтегрованої системи ППО/ПРО/ПБО України – обороняти всю територію держави з розміщеними об'єктами й населеними пунктами, в тому числі угруповання військ у зоні бойових дій.

У зоні ППО сили ППО/ПРО/ПБО розгортаються в бойові порядки та знищують повітряні цілі.

Об'єктова ППО – спосіб побудови ППО, за якого сили й засоби ППО/ПРО/ПБО зосереджуються на обороні окремих важливих об'єктів, наприклад важливих транспортних вузлів (залізничних станцій, портів, аеродромів), баз (складів) забезпечення, підприємств оборонно-промислового комплексу, об'єктів критичної інфраструктури (АЕС, ТЕС, ТЕЦ, ГЕС, електричних підстанцій, інших об'єктів).

Наголосимо, що безпосереднє протиповітряне прикриття від ударів БпЛА найбільш значущих для держави інфраструктурних та інших об'єктів, районів розміщення військ (сил) та об'єктів логістики, розміщених за межами розгорнутої вздовж державного кордону та лінії зіткнення військ зони (смуги) ППО/ПРО/ПБО, має здійснюватися в обов'язковому порядку.

Спосіб організації *зональної ПБО* в рамках інтегрованої системи ППО/ПРО/ПБО України, зважаючи на її ієрархічну організацію, передбачає організацію відповідних функціональних підсистем:

- розвідки та попередження (оповіщення) про повітряний напад у єдиному інформаційному полі системи ППО/ПРО/ПБО держави, об'єктів та угруповань військ;

- управління силами та засобами ПБО за наявності загальної керівної підсистеми управління ППО/ПРО/ПБО та керівних підсистем нижчих рівнів ієрархії з визначеним пріоритетом у прийнятті рішень між підсистемами;

- зенітного ракетно-артилерійського прикриття та мобільних вогневих груп;

- винищувального авіаційного прикриття;

- радіоелектронної боротьби;

- інших підсистем.

У свою чергу, системи об'єктової ППО/ПРО/ПБО та ППО/ПБО окремих угруповань військ також складаються з відповідної сукупності взаємно зв'язаних за ієрархічною ознакою підсистем (елементів).

Складовою інтегрованої системи ППО/ПРО/ПБО також має бути пасивний захист об'єктів критичної інфраструктури (заходи маскування), скоординований з діями підсистем радіолокаційної та радіотехнічної розвідки.

У перспективі для надійного протиповітряного прикриття об'єктів на території держави від ЗПН, у тому числі БпЛА, що прорвалися через першу зону (смугу, пояс) ППО/ПРО/ПБО, доцільно передбачати **створення другої зони (смуги, пояса) ППО/ПРО/ПБО** також із рубежами (зонами) виявлення та перехоплення (знищення) ЗПН противника, яка спиратиметься на об'єктову ППО/ПРО/ПБО окремих адміністративних центрів, військових об'єктів та об'єктів критичної інфраструктури.

Створення двох зон ППО/ПРО/ПБО має основним завданням не допустити проникнення ЗПН, у тому числі ударних БпЛА і крилатих ракет, за межі визначених рубежів перехоплення (знищення) та їх *безперешкодного переміщення в повітряному просторі держави* в райони виконання завдань. На даний час створення другої зони може бути обмежене економічними факторами й можливостями держави.

Таким чином, перспективна система протибезпілотної оборони (ПБО) повинна бути складовою інтегрованої системи ППО/ПРО/ПБО України. Її найважливішими елементами є угруповання сил і засобів, що забезпечують раннє виявлення БпЛА і, відповідно, угруповання сил і засобів, призначених для їх знищення (придушення).

На даний час погляди на роль і місце системи ПБО в єдиній стратегічній системі ППО/ПРО/ПБО України, на склад її сил і засобів потребують проведення подальших, глибших наукових досліджень, значних військово-теоретичних та військово-технічних розрахунків, розроблення необхідного науково-методичного апарату.

### Висновки

1. Досвід відбиття масованих ударів збройних сил РФ із застосуванням ударних БпЛА свідчить, що боротьба з ними стає частковою стратегічною ціллю (завданням) ППО України на рівні з протиракетною обороною. Тому правомірно постає питання про необхідність створення системи протибезпілотної оборони (ПБО) на рівні з підсистемами протиракетної оборони (ПРО), протилітакової та противертолітної оборони (ППО).

2. До протидії БпЛАК противника (знищення, придушення) залучаються тією чи іншою мірою всі елементи (підсистеми) системи ППО/ПРО/ПБО держави залежно від видів БпЛА, які противник має можливість використовувати для вирішення завдань. Це зумовлює потребу створення не просто окремих зразків зброї, а єдиної системи вогневих засобів (зенітно-ракетного та зенітно-артилерійського озброєння), засобів радіо- та радіотехнічної розвідки та радіоелектронного придушення, а також нетрадиційних засобів знищення повітряних цілей, які функціонують у єдиній мережі управління та інформаційного забезпечення.

3. Має бути створена якісно нова система озброєння протибезпілотної оборони, що складатиме матеріальну основу її бойових спроможностей.

### Перелік джерел

1. Техніка авіаційна державної авіації. Апарати літальні безпілотні. Основні терміни та визначення понять. Класифікація : ДСТУ В 7371:2020. – На заміну ДСТУ В 7371:2013 ; чинний від 2021-07-01. – К. : УкрНДНЦ, 2021. – IV, 12 с.

2. Проблеми в управлінні протиповітряною обороною та шляхи їх розв'язання [Електронний ресурс] / В. В. Ткачов, Ю. О. Горобець, В. В. Камінський, Г. С. Степанов // Наука і оборона. – 2020. – № 3. – С. 15–19. – Режим доступу : <https://doi.org/10.33099/2618-1614-2020-12-3-15-19>.

3. Крикун П. М. Система протиповітряної оборони України в умовах збройної агресії [Електронний ресурс] / П. М. Крикун, В. І. Павленко, В. С. Корендович // Наука і оборона. – 2022. – № 3/4. – С. 17–21. – Режим доступу : <https://doi.org/10.33099/2618-1614-2022-20-3-4-17-21>.

4. Черниш О. М. Основи формування нової ідеології ведення радіоелектронної боротьби у війнах і збройних конфліктах майбутнього / О. М. Черниш, С. О. Тищук, С. М. Шолохов // Наука і оборона. – 2006. – № 4. – С. 48–51.

5. Беспилотные летательные аппараты: обоснование и расчет основных параметров и характеристик / М. М. Митрахович, В. И. Силков, А. В. Самков, В. Б. Семенов ; под общей редакцией В. И. Силкова. – К. : ЦНИИ ВВТ ВС Украины, 2016. – 268 с.

6. Коршець О. А. Уроки застосування безпілотних літальних апаратів у російсько-українській війні [Електронний ресурс] / О. А. Коршець, В. М. Горбенко // Повітряна міць України. – 2023. – № 1 (4). – С. 9–17. – Режим доступу : <https://doi.org/10.33099/2786-7714-2023-1-4-9-17>.

7. Аналіз операційного середовища та ймовірні сценарії застосування Повітряних Сил Збройних Сил України [Електронний ресурс] / С. С. Дроздов, В. В. Тюрін, О. А. Коршець, В. М. Горбенко // Наука і оборона. – 2019. – № 3. – С. 25–30. – Режим доступу : <https://doi.org/10.33099/2618-1614-2019-8-3-25-30>.

8. Лосев І. Ф. Тенденції розвитку теорії протиповітряної оборони Повітряних Сил Збройних Сил України / І. Ф. Лосев, В. В. Антонець // Наука і оборона. – 2006. – № 2. – С. 46–52.