

**МІНІСТЕРСТВО ВНУТРІШНІХ СПРАВ УКРАЇНИ  
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ВНУТРІШНІХ СПРАВ  
КРЕМЕНЧУЦЬКИЙ ЛЬОТНИЙ КОЛЕДЖ**

**Циклова комісія технічного обслуговування авіаційної техніки**

**ТЕКСТ ЛЕКЦІЇ**

з навчальної дисципліни  
«Загальні знання дистанційно пілотованих повітряних суден : Планер та  
системи безпілотних літальних апаратів»  
обов'язкових компонент освітньо-професійної програми  
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

**272 Авіаційний транспорт  
Оператор безпілотних літальних апаратів**

**за темою №1 Загальні поняття про конструкцію повітряних суден**

**Кременчук 2023**

**ЗАТВЕРДЖЕНО**

Науково-методичною радою  
Харківського національного  
університету внутрішніх справ  
Протокол від 30.08.2023 № 7

**СХВАЛЕНО**

Методичною радою  
Кременчуцького льотного  
коледжу Харківського  
національного університету  
внутрішніх справ  
Протокол від 28.08.2023 № 1

**ПОГОДЖЕНО**

Секцією науково-методичної ради  
ХНУВС з технічних дисциплін  
Протокол від 29.08.2023 № 7

Розглянуто на засіданні циклової комісії технічного обслуговування авіаційної техніки, протокол від 28.08.2023 № 1

**Розробник:**

*1. Викладач циклової комісії технічного обслуговування авіаційної техніки, викладач-спеціаліст Самохліб Олександр Олександрович*

**Рецензенти:**

- 1. Завідувач кафедри технологій аеропортів Національного авіаційного університету, д.т.н., професор Тамаргазін О.А.*
- 2. Викладач циклової комісії аеронавігації КЛК ХНУВС, к.т.н., с.н.с. Тягній В.Г.*

### **План лекції:**

1. Загальні положення.
2. Класифікація БПЛА

### **Основна література:**

1. Бойко А.П., Мамлюк О.В., Терещенко Ю.М. «Конструкція літальних апаратів», К.: Вища освіта, 2010. – 383 с.
2. Кулик М.С., Тамаргазін О.А. Конструкція, міцність та надійність газотурбінних установок і компресорів. Київ: НАУ, 2012. 477 с.
3. Іноземцев А.А., Сандрацький В.Л. Газотурбінні двигуни. П.: ВАТ «Авіадвигун», 2011. 1024 с.

### **Допоміжна література:**

4. Царенко А.О. Вертоліт Мі-2. Блок 3 Газотурбінний двигун. (Категорія В1.3): Конспект лекцій. Кременчук: КЛК НАУ, 2015. 227 с.
5. Царенко А.О. «Вертоліт Мі-8Т. Блок 3 Газотурбінний двигун. (Категорія В1.3): Конспект лекцій. Кременчук: КЛК НАУ, 2015. 250 с.

### **Інформаційні ресурси в Інтернеті**

1. <https://openarchive.nure.ua/server/api/core/bitstreams/878899d8-b7a7-4481-af22-9835c0748ba0/content>

### **Текс лекції**

#### **1. Загальні положення.**

Однією з важливих сфер широкого застосування безпілотної авіації за світовою практикою вважається сфера цивільного захисту.

Згідно зі світовим досвідом, рятувальники активно використовують безпілотні літальні апарати (далі – БПЛА) під час ліквідації надзвичайних ситуацій (далі – НС). Також ними послуговуються у процесі оцінювання збитків від аварій на промислових підприємствах, від залізничних катастроф із небезпечними вантажами, терористичних актів; для визначення забруднення територій хімічними або ядерними відходами; для надання допомоги постраждалим (медикаменти, засоби харчування, речі, засоби зв'язку тощо).

Перевагою безпілотного літального апарата є те, що його застосування надає можливість дистанційно, без ризику наразити рятувальника на небезпеку, проводити моніторинг НС на досить великих територіях, у важкодоступних районах і за значно менших фінансових витрат порівняно з пілотованою авіацією.

Згідно з наказами ДСНС з метою упорядкування застосування БПЛА в територіальних органах ДСНС, підприємствах, установах, організаціях сфери її управління допущені до експлуатації різноманітні квадрокоптери. Разом із тим у зазначених документах містяться посилання на накази МО України, які є керівними нормативно-правовими актами для державної авіації України.

У наказі МО України від 08 грудня 2016 року № 661, яким затверджено

Правила виконання польотів безпілотними авіаційними комплексами державної авіації України, наведено Класифікацію безпілотних літальних апаратів безпілотних авіаційних комплексів, яка є загальною для державної безпілотної авіації України З огляду на аналіз класифікації в основному вона притаманна військовій сфері і обмежено – сфері цивільного захисту. Це зумовлено тим, що такі терміни, як «поле бою», «бойові БпЛА», «ударні БпЛА» не є характерними для сфери цивільного захисту взагалі, що створює невизначеність під час спроб класифікації БпЛА у сфері управління ДСНС.

Нормативно-правового документа ДСНС, в якому б було наведено притаманну сфері цивільного захисту Класифікацію безпілотних літальних апаратів безпілотних авіаційних комплексів, на сьогодні немає. Це зумовлено початком процесу впровадження БпЛА у діяльність територіальних органів ДСНС, а також браком нормативного визначення сукупності функцій і завдань для безпілотної авіації у сфері цивільного захисту України.

За браком нормативної класифікації, визначення функцій і завдань безпілотної авіації у сфері цивільного захисту України виникає проблема, пов'язана насамперед із формуванням оперативно-тактичних і тактико-технічних вимог до БпЛА та безпілотних авіаційних комплексів (далі – БпАК), розробкою методик порівняння тавідбору БпАК з метою оснащення ними ДСНС, розробкою способів застосування БпЛА у разі вирішення завдань під час НС. З огляду на зазначене питання класифікації визначення сукупності функцій та завдань безпілотної авіації у сфері цивільного захисту України є актуальним для дослідження з урахуванням досвіду провідних країн світу.

Функції	Завдання
Розвідка (спостереження)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– збір інформації в інтересах попередження, прогнозування і виявлення НС;</li> <li>– спостереження за станом об'єктів;</li> <li>– розвідка стану об'єктів та інформаційна підтримка під час ліквідації НС;</li> <li>– контроль за результатами ліквідації НС;</li> <li>– збір інформації для оцінки збитків від НС</li> </ul>
Цілевказання	– цілеспрямоване передавання з борта БпЛА даних у масштабі реального часу про об'єкти, на яких необхідно ліквідувати НС (на яких ліквідується НС)
Відновлення та ретрансляція зв'язку	<ul style="list-style-type: none"> <li>– відновлення функціонування лінії зв'язку;</li> <li>– збільшення дальності дії управління БпЛА в умовах відсутності прямого зв'язку;</li> <li>– ретрансляція даних з борта БпЛА в умовах відсутності прямого зв'язку;</li> <li>– ретрансляція інформаційних повідомлень населенню</li> </ul>
Підсвічування в темний час	– локальне підсвічування вночі місця, де відбувається НС

Радіаційна, хімічна та біологічна розвідки	<ul style="list-style-type: none"> <li>– моніторинг потенційно небезпечних зон;</li> <li>– оцінка рівня радіації</li> <li>– виявлення загрози;</li> <li>– ідентифікація отруйних речовин;</li> <li>– ідентифікація біологічних засобів;</li> <li>– попередження та визначення місця розташування загрози</li> </ul>
Виявлення мін (вибухонебезпечних об'єктів)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– виявлення й установлення місця розташування мінних полів і окремих мін з повітря;</li> <li>– виявлення й установлення місця розташування вибухонебезпечних об'єктів</li> </ul>
Пошук і рятування	<ul style="list-style-type: none"> <li>– виявлення місця розташування осіб (тварин), які підлягають рятуванню в умовах НС, і передача інформації про них на встановлені пункти її приймання;</li> <li>– оперативна доставка засобів рятування до осіб, які підлягають рятуванню</li> </ul>
Гасіння пожеж	<ul style="list-style-type: none"> <li>– виявлення людей у приміщеннях будівлі під час ліквідації пожеж;</li> <li>– застосування для гасіння локальної пожежі у важко доступних місцях;</li> <li>– гасіння пожеж в умовах висотних будівель;</li> <li>– доставка необхідних засобів (канати, пожежні рукави, захисні речі тощо) для рятування людей під час пожеж</li> </ul>
Транспортування вантажів (засобів рятування)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– доставка медичних препаратів у важкодоступні місця і під час НС для надання оперативної медичної допомоги;</li> <li>– доставка продуктів харчування у важкодоступні місця під час НС;</li> <li>– доставка рятувального обладнання</li> </ul>
Протидія аматорським БпЛА	<ul style="list-style-type: none"> <li>– захоплення аматорських БпЛА;</li> <li>– збиття аматорських БпЛА</li> </ul>



Рисунок 1 – Повітряна розвідка (спостереження) пожежі за допомогою БпЛА



Рисунок 2 – Апаратура розвідки (спостереження) БпЛА: а) RGB-камера; б) багатоспектральна камера; в) інфрачервона камера

Функція відновлення та ретрансляції зв'язку виконується шляхом розв'язання завдань відновлення функціонування лінії зв'язку, збільшення дальності дії управління БпЛА та ретрансляції даних з борта БпЛА в умовах відсутності прямого зв'язку з використанням спеціальної апаратури зв'язку, що встановлюється на БпЛА, ретрансляції інформаційних повідомлень населенню.

Функція локального підсвічування в темний час доби реалізується безпілотником зі встановленим на ньому прожектором, тобто використовується як джерело світла (рис. 3), щоб пошуково-рятувальна команда могла побачити стан об'єкта чи місце, де знаходиться людина

З огляду на можливість радіаційного, хімічного та біологічного зараження місцевості під час НС визначається необхідність ведення радіаційної, хімічної та біологічної розвідок.



Рисунок 3 – Безпілотник з функцією підсвічування вночі

Для виконання завдань моніторингу потенційно небезпечних зон, виявлення радіаційної, хімічної та біологічної небезпек чи загроз, ідентифікації отруйних речовин, ідентифікації біологічних засобів, попередження та визначення місця розташування небезпек і загроз на БпЛА встановлюється апаратура радіаційної, хімічної та біологічної розвідок або використовуються одноразові безпілотні апарати (рис. 4).



Рисунок 4 – Повітряна розвідка за допомогою БПЛА: а) з апаратурою радіаційної розвідки;  
б) з апаратурою хімічної розвідки



Рисунок 5 – Варіант безпілотної для виявлення мін



Рисунок 7 – Доставка медичних препаратів за допомогою БПЛА



Рисунок 6 – Локалізація та гасіння пожежі за допомогою БПЛА



Рисунок 8 – АнтиБПЛА із сіткою

Рисунок 9 – Пошук і рятування з використанням БПЛА

*Проведення протимінних робіт (рис. 5).* На БпЛА покладаються такі завдання: виявлення та встановлення місця розташування мінних полів і окремих мін із повітря; виявлення та встановлення місця розташування вибухонебезпечних об'єктів.

Безпілотники активно застосовуються під час гасіння пожеж (рис. 6). За їх допомогою здійснюється виявлення людей у приміщеннях будівлі під час ліквідації пожеж; вони застосовуються для гасіння локальної пожежі у важко доступних місцях, а також для гасіння пожеж в умовах висотних будівель. Важливою функцією БпЛА вважається транспортування вантажів у зону НС: доставка медичних препаратів у важкодоступні місця для надання оперативної медичної допомоги; доправлення продуктів харчування і необхідних речей у важкодоступні місця під час НС; доставка обладнання для рятування та засобів рятування на воді, інших необхідних засобів (канати, захисні речі тощо) для рятування людей під час пожеж (рис. 7). Функція протидії аматорським БпЛА потребує обов'язкової реалізації, що зумовлена світовою статистикою шкоди з боку аматорських безпілотників під час ліквідації надзвичайних ситуацій. Для протидії аматорським БпЛА можуть використовуватись, наприклад, антиБпЛА із сіткою (рис. 8), якою захоплюється приватний безпілотник.

Іншим способом протидії є, наприклад, збиття безпілотників шляхом використання удару звукової хвилі по гіроскопам безпілотника. Треба лише підібрати відповідну резонансну частоту, гіроскоп увійде в резонанс і почне видавати показання, які, як підтверджують проведені зарубіжними фахівцями експерименти, призводять до аварії БпЛА.

Важливим варіантом у використанні БпЛА є їх залучення як для авіаційного, так і для загального процесу пошуку й рятування з метою виявлення місць катастрофи повітряного судна, розташування людей (тварин), які підлягають рятуванню в умовах НС, інформація про які передається на встановлені пункти її приймання, а також оперативної доставки засобів рятування до осіб, які підлягають рятуванню (рис. 9).

Систематизація функцій і завдань у сфері цивільного захисту дає підстави для переходу до класифікації БпЛА БпАК.

*Класифікація БпЛА БпАК державної авіації України.* Згідно з наказом Міністерства оборони України від 08 грудня 2016 року № 661 класифікація БпЛА БпАК здійснюється за такими ознаками: за класами; за призначенням; за типом, місцем базування, способом зльоту та посадки, типом системи керування польотом; за способом посадки; за типом системи керування польотом :

1. За класами БпЛА БпАК класифікуються як:

1) I клас «Легкі» (злітною масою до 150 кг), до якого належать:

мікро (тактичні) БпЛА БпАК, що мають злітну масу менше 2 кг, радіус дії до 5 км;

міні (тактичні поля бою) БпЛА БпАК, що мають злітну масу від 2 до 15 кг,



радіус дії більше 5 км;

малі (тактичні) БпЛА БпАК, що мають злітну масу більше 15 кг, радіус дії більше 25 км. БпЛА I класу запускаються з руки, за допомогою катапульти, мобільних пускових пристроїв або використовують ЗПС (ЗПМ);

2) II клас «Середні» (злітною масою від 150 до 600 кг), до якого належать тактичні (оперативно-тактичні) БпЛА БпАК з радіусом дії більше 50 км. БпЛА II класу запускаються за допомогою катапульти, мобільних пускових пристроїв або використовують ЗПС (ЗПМ);

3) III клас «Важкі» (злітною масою більше 600 кг), до якого належать: оперативні БпЛА БпАК (medium altitude long endurance – MALE, середньої висоти, довгої тривалості), що застосовуються на висоті до 13700 м (45000 футів) і мають радіус дії більше 200 км;

стратегічні БпЛА БпАК (high altitude long endurance – HALE, великої висоти, довгої тривалості), що застосовуються на висоті до 19800 м (65000 футів) і мають радіус дії більше 200 км. БпЛА III класу потребують ЗПМ зі штучним покриттям.

2. За призначенням БпЛА БпАК класифікуються як:

1) бойові БпЛА БпАК – призначені для виконання бойових завдань, до яких належать:

розвідувальні БпЛА БпАК;

БпЛА БпАК розвідки та цілевказання;

БпЛА БпАК радіоелектронної боротьби;

ударні БпЛА;

БпЛА-перехоплювачі ПС. Бойові БпЛА БпАК можуть мати комбіноване призначення;

2) спеціальні БпЛА БпАК – призначені для виконання спеціальних завдань як ретранслятори та мішені, а також для спостереження та моніторингу об'єктів, території тощо.

3. За типом, місцем базування, способом зльоту та посадки, типом системи Керування польотом БпЛА БпАК поділяються на такі:

1) за типом літального апарата: літаковий тип;

вертолітний тип; мультироторний;

2) за місцем базування:

наземне базування;

річкове (морське) базування; повітряне базування;

3) за способом зльоту:

по-літаковому (з розбігу); по-вертолітному (з місця);

за допомогою засобів запуску (катапульта, пускова установка);

з руки;

універсальний (комбінований);

4) за способом посадки:

по-літаковому (з пробігом);

по-вертолітному (без пробігу);  
 за допомогою засобів посадки (парашут, гальмівний пристрій тощо);  
 5) за типом системи керування польотом:  
 автономні БпЛА БпАК, що здійснюють політ за попередньо введеною програмою і можуть мати аварійний режим приведення БпЛА в точку посадки або режим аварійного припинення польоту;  
 пілотовані БпЛА БпАК, до яких належать:  
 БпЛА БпАК із ручним пілотуванням;  
 БпЛА БпАК, що пілотуються автопілотом;  
 БпЛА БпАК, що пілотуються за допомогою точок шляху;  
 БпЛА БпАК із комбінованою системою керування.

Зведена класифікація БпЛА БпАК за основними ознаками наведена у табл. 2 [4]. Згідно з класифікацією «за призначенням БпЛА» безпілотники, що виконують завдання у сфері цивільного захисту, слід віднести до спеціальних БпЛА, що «призначені для виконання спеціальних завдань...»

Клас	Рівень застосування	Бойовий радіус	Категорія БпЛА БпАК держав - членів НАТО
I клас < 150 кг	мікро (тактичні) злітна маса < 2 кг	до 5 км (зона прямої видимості)	micr o
	міні (тактичні поля бою) 2 кг ≤ злітна маса ≤ 15 кг	більше 5 км (зона прямої видимості)	mini
	малі (тактичні) злітна маса > 15 кг	більше 25 км (зона прямої видимості)	sma II
II клас 150-600 кг	тактичні (оперативно-тактичні)	більше 50 км (зона прямої видимості)	tacti cal
III клас > 600 кг	оперативні	більше 200 км (поза зоною прямої видимості)	MA LE
	стратегічні	більше 200 км (поза зоною прямої видимості)	HA LE

Таблиця 2 – Зведена класифікація БпЛА БпАК за основними ознаками

Клас БпЛА	Абревіатура	Дальність, км	Тривалість польоту, год	Висота, м	Призначення	БПЛА (приклад)
МікроБпЛА	□	<10	<1	250	Розвідка, цілевказання, ретрансляція зв'язку, пошук, РХР, РЕБ	Black Widow; Microbat; Microstar
МініБпЛА	Mini	<10	<2	250	Розвідка, цілевказання, ретрансляція зв'язку,	Pointer; Raven

					пошук, РХР, РЕБ	
БпЛА близької дії	CR	10–30	2–4	3000	Розвідка, корегування вогню, виявлення мін, ретрансляція зв'язку, пошук, РЕБ	Luna; Dragon; Vigilant; «Пчела-ТМ», «Шмель»
БпЛА малої дальності	SR	30–70	3–6	3000	Розвідка, цілевказання, оцінка результатів ударів, виявлення мін, РХР, РЕБ	Mirach-26; Phoenix; BP-3 «Рейс»
БпЛА середньої дальності	MR	70–200	6–10	3000–5000	Розвідка, цілевказання, оцінка результатів ударів, виявлення мін, РХР, РЕБ, ретрансляція зв'язку	Pioneer; Shadow-200; CL-327; Brevet; BP-2 «Стриж»
Мало-висотні БпЛА глибинної розвідки	LADP	>250	0.5–1	50–9000	Розвідка	CL-289; Mirach-100
БпЛА великої дальності	LR	>500	10–18	5000–8000	Розвідка, цілевказання, оцінка результатів ударів, РХР, РЕБ, ретрансляція зв'язку	Hermes-450; Shadow-600
Середньовисотні БпЛА великої тривалості польоту	MALE	>500	24–48	500–8000	Розвідка, цілевказання, оцінка результатів ударів, РЕБ, ретрансляція зв'язку	Predator; Hermes-1500; Altus
Висотні БпЛА великої тривалості польоту	HALE	>1000	24–48	15000–20000	Розвідка, цілевказання, оцінка результатів ударів, РЕБ, ретрансляція зв'язку, перехоплення БР на активній ділянці	Global Hawk; Raptor; Condor
Ударні БпЛА	LETH	300	3–4	3000–4000	Протитанкові, протитранспортні, протикорабельні, протиоб'єктові дії	Predator; K-100; Taifun; Futura;

Таблиця 3 – Зарубіжна класифікація БпЛА БПАК військового призначення

Сучасні БпЛА БПАК військового призначення умовно належать до декількох класів. За призначенням БпЛА можуть бути багатоцільовими (розвідувально-ударними) і конкретного призначення (розвідувальні, цілевказання, ударні, ретрансляції зв'язку, радіоелектронної

боротьби, коректування артилерійського вогню, виявлення мін, радіохімічної розвідки, мішені, несправжніцілі тощо)

Залежно від дальності дії БпЛА можна розділити на тактичні, оперативно-тактичні, оперативні та стратегічні. До класу тактичних БпЛА належать апарати, дальність дії яких не перевищує 70 км: мікроБпЛА (<10 км); мініБпЛА (<10 км); БпЛА близької дії (10–30 км) і БпЛА малої дальності (30–70 км) (табл. 3). Оперативно-тактичні БпЛА мають дальність польоту в межах 300 км. До них належать апарати середньої дальності (70–200 км), глибинної розвідки (>250 км) і ударні (до 300 км).

Дальність дії, що перевищує 500 км, мають оперативні БпЛА, до яких згідно із зарубіжною класифікацією належать апарати великої дальності дії, а також середньовисотні апарати великої тривалості польоту.

Стратегічні БпЛА мають дальність польоту, що досягає 1000 км і більше.

За способом запуску БпЛА бувають: ручного запуску; запуску з використанням систем зброї; запуску із застосуванням катапультних пускових установок (гумових, гідравлічних, пневматичних); старту з використанням твердопаливного ракетного двигуна; зльоту по-літаковому на колісному шасі; вертикального зльоту і посадки; повітряного старту; підводного старту та автоматичного зльоту.

Відповідно БпЛА класифікуються також за способом посадки: з посадкою на фюзеляж; з посадкою на лижу (лижі); з посадкою в сітку; з посадкою по-літаковому на колісні шасі (без гальм, з гальмами, з аерофінішером); зі спуском на парашуті; вертикальної посадки; автоматичної посадки; з автоматичною самоліквідацією.

Маса БпЛА надає можливість їх поділяти на мікроБпЛА (<5 кг), мініБпЛА (5–200 кг), середні (<2000 кг), великі (<5000 кг) і важкі (>5000 кг).

Залежно від тривалості польоту БпЛА можуть бути малої дальності для підтримки дій маневрених сил (дальність до 50 км; тривалість польоту до 6 год), середньої дальності для підтримки дій бригад, дивізій і морських сил (дальність до 200 км; тривалість польоту до 10 год), великої тривалості польоту для підтримки дій сил на театрі воєнних дій (дальність понад 800 км; тривалість польоту понад 24 год).

За висотою польотів БпЛА можна поділити на низьковисотні (до 300 м), маловисотні (до 3000 м), середньовисотні (до 8000 м) і висотні (понад 8000 м).

Фахівці Державного науково-дослідного інституту авіації запропонували проводити класифікацію БпЛА також і за типом двигуна:

- з електричним; з поршневим;
- з роторно-поршневим;
- з турбореактивним і турбогвинтовим.

Кожний з наведених класів БпЛА на сьогодні представлений досить

широким спектром як дослідних зразків, так і таких, які активно використовують.

Аналіз класифікацій БпЛА, що наведено у наказі МО України, і варіантів зарубіжної класифікації військових БпЛА, показує як їх схожість, так і відмінність.

Разом з тим, враховуючи специфіку сфери цивільного захисту, необхідна класифікація БпЛА, що притаманна саме цій сфері.

*Класифікація БпЛА БпАК у сфері цивільного захисту України.* За основу класифікації обрана класифікація, що наведена в з урахуванням аналізу світового досвіду застосування безпілотної авіації у сфері цивільного захисту.

Класифікація БпЛА БпАК пропонується за такими ознаками: за класами; за призначенням; за типом, місцем базування, способом зльоту та посадки, типом системи керування польотом; за способом посадки; за типом системи керування польотом:

1. За класами БпЛА БпАК класифікуються, як:

1) I клас «Легкі» (злітною масою до 150 кг), до якого належать:

мікро (тактичні) БпЛА БпАК, що мають злітну масу менше 2 кг, радіус дії до 5 км;

міні (тактичні) БпЛА БпАК, що мають злітну масу від 2 до 15 кг, радіус дії більше 5 км;

малі (тактичні) БпЛА БпАК, що мають злітну масу більше 15 кг, радіус дії більше 25 км. БпЛА I класу запускаються з руки, за допомогою катапульт, мобільних пускових пристроїв або використовують ЗПС (ЗПМ);

2) II клас «Середні» (злітною масою від 150 до 600 кг), до якого належать тактичні (оперативно-тактичні) БпЛА БпАК з радіусом дії більше 50 км. БпЛА II класу запускаються за допомогою катапульт, мобільних пускових пристроїв або використовують ЗПС (ЗПМ).

III клас класифікації не є характерним для сфери цивільного захисту, враховуючи характер і масштаби НС, а також функції та завдання, що виконуються рятувальниками ДСНС під час ліквідації НС.

2. За призначенням БпЛА БпАК класифікуються, як:

1) БпЛА БпАК розвідки та цілевказання;

2) БпЛА БпАК підсвічування;

3) БпЛА БпАК відновлення та ретрансляції зв'язку;

4) БпЛА БпАК пожежогасіння;

5) БпЛА транспортування вантажів (засобів рятування);

6) БпЛА протидії аматорським БпЛА.

БпЛА БпАК можуть мати комбіноване призначення.

3. За типом, місцем базування, способом зльоту та посадки, типом системи керування польотом БпЛА БпАК поділяються на такі:

1) за типом літального апарата: літаковий тип;

вертолітний тип;

мультироторний;

2) за типом двигуна:

із електричним; із поршневим;

із роторно-поршневим;

із турбореактивним і турбогвинтовим;

3) за місцем базування:

наземне базування;

річкове (морське) базування; повітряне базування;

4) за способом зльоту:

по-літаковому (з розбігу); по-вертолітному (з місця);

за допомогою засобів запуску (катапульта, пускова установка);

з руки;

універсальний (комбінований);

5) за способом посадки:

по-літаковому (з пробігом);

по-вертолітному (без пробігу);

за допомогою засобів посадки (парашут, гальмівний пристрій тощо);

6) за типом системи керування польотом:

автономні БпЛА БпАК, що здійснюють політ за попередньо введеною програмою і можуть мати аварійний режим приведення БпЛА в точку посадки або режим аварійного припинення польоту;

дистанційно пілотовані БпЛА БпАК, до яких належать:

БпЛА БпАК з ручним пілотуванням;

БпЛА БпАК, що пілотуються автопілотом;

БпЛА БпАК, що пілотуються за допомогою точок шляху;

БпЛА БпАК з комбінованою системою керування.

Таким чином, запропонована адаптація нормативної класифікації БпЛА БпАК до сфери цивільного захисту України має зміни за ознакою «призначення», а також III клас класифікації виявився зовсім не потрібним, тому що зазначене в ній не є характерним для сфери цивільного захисту, враховуючи характер і масштаби НС, а також функції та завдання, що виконуються рятувальниками ДСНС під час ліквідації НС.