

**МІНІСТЕРСТВО ВНУТРІШНІХ СПРАВ УКРАЇНИ  
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВНУТРІШНІХ  
СПРАВ**

Кафедра тактико-спеціальної та спеціальної фізичної підготовки  
факультету підготовки фахівців для підрозділів превентивної поліції  
Національної поліції України

**МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ**

**«НОРМАТИВНО – ПРАВОВЕ  
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТА ПОРЯДОК  
ВИКОРИСТАННЯ (ЗАСТОСУВАННЯ)  
БЕЗПЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ  
(БПЛА) ПІДРОЗДІЛАМИ ПОЛІЦІЇ ДЛЯ  
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ГРОМАДСЬКОЇ  
БЕЗПЕКИ»**

**Аносенков А.А., Крижановська О. В.,  
Коломієць Ю.М., Мукоїда Р.В.,  
Проскурня Є.Є.**

**Одеса 2025**

## УДК 355.424.1

Погоджено на засіданні кафедри тактико-спеціальної та спеціальної фізичної підготовки факультету підготовки фахівців для підрозділів превентивної поліції Національної поліції України Одеського державного університету внутрішніх справ.

(Протокол № 15 від 01 жовтня 2025 р.)

Схвалено та рекомендовано до друку Вченою радою Одеського державного університету внутрішніх справ.  
(Протокол № 4 від 28 жовтня 2025 р.)

### Рецензенти:

**Вдовиченко О. М.** – начальник управління організаційно-аналітичного забезпечення та оперативного реагування ГУНП в Одеській області, кандидат юридичних наук, доцент, полковник поліції;

**Сіфоров О.І.** – начальник відділу організації освітнього процесу, кандидат технічних наук, доцент, полковник поліції.

### Авторський колектив:

**Аносенков А.А.** – доцент кафедри тактико-спеціальної та спеціальної фізичної підготовки факультету підготовки фахівців для підрозділів превентивної поліції Національної поліції України Одеського державного університету внутрішніх справ, кандидат юридичних наук, доцент;

**Крижановська О.В.** – завідувач кафедри адміністративного права та процесу факультету підготовки фахівців для підрозділів превентивної поліції Національної поліції Одеського державного університету внутрішніх справ, кандидат юридичних наук, доцент;

**Коломієць Ю.М.** – т.в.о. завідувача кафедри тактико-спеціальної та спеціальної фізичної підготовки факультету підготовки фахівців для підрозділів превентивної поліції Національної поліції України Одеського державного університету внутрішніх справ;

**Мукоїда Р.В.** – професор кафедри тактико-спеціальної та спеціальної фізичної підготовки факультету підготовки фахівців для підрозділів превентивної поліції Національної поліції України Одеського державного університету внутрішніх справ, кандидат юридичних наук, доцент;

**Проскурня С.С.** – старший викладач кафедри тактико-спеціальної та спеціальної фізичної підготовки факультету підготовки фахівців для підрозділів превентивної поліції Національної поліції України Одеського державного університету внутрішніх справ.

Нормативно - правове забезпечення та порядок використання (застосування) безпілотних літальних апаратів (БПЛА) підрозділами поліції для забезпечення громадської безпеки. Методичні рекомендації / Аносенков А.А., Мукоїда Р.В., Коломієць Ю.М. та ін. — О.: ОДУВС, 2025. 94 с.

Методичні рекомендації містять основні положення і рекомендації з питань використання (застосування) безпілотних літальних апаратів (БПЛА) підрозділами поліції для забезпечення громадської безпеки та особливостей правового регулювання в зазначеній сфері. Методичні рекомендації розраховані на здобувачів ЗВО зі специфічними умовами навчання, що належать до сфери управління Міністерства внутрішніх справ України, поліцейських та військовослужбовців Збройних Сил України, Національної гвардії України, Державної прикордонної служби України.

© А.А. Аносенков, Ю.М. Коломієць, Р.В. Мукоїда та ін. 2025.

© Одеський державний університет внутрішніх справ, 2025

## ЗМІСТ

<b>РОЗДІЛ 1. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА БЕЗПЛОТНОГО ЛІТАЛЬНОГО АПАРАТУ ТА ЙОГО ОСНОВНИХ СИСТЕМ</b>	4
1.1. Поняття та класифікація безпілотних літальних апаратів.	4
1.2. Основні системи та тактико-технічні характеристики безпілотних літальних апаратів, які використовуються для забезпечення громадської безпеки.	9
<b>РОЗДІЛ 2. НОРМАТИВНО - ПРАВОВЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЗАСТОСУВАННЯ БЕЗПЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ ПІДРОЗДІЛАМИ ПОЛІЦІЇ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ГРОМАДСЬКОЇ БЕЗПЕКИ</b>	30
2.1. Загальні засади правового регулювання безпілотних літальних апаратів в Україні.	30
2.2. Міжнародні стандарти застосування безпілотних літальних апаратів.	38
2.3. Відповідальність за порушення правил використання повітряного простору України.	40
2.4. Використання БпЛА в умовах воєнного стану.	42
<b>РОЗДІЛ 3. ПОРЯДОК ВИКОРИСТАННЯ (ЗАСТОСУВАННЯ) БЕЗПЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ ПІДРОЗДІЛАМИ ПОЛІЦІЇ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ГРОМАДСЬКОЇ БЕЗПЕКИ.</b>	46
3.1. Напрями використання безпілотних літальних апаратів Національною поліцією України та особливості виявлення та припинення порушень порядку та правил використання повітряного простору України експлуатантами безпілотних повітряних суден.	46
3.2. Тактика використання безпілотних літальних апаратів під час забезпечення громадської безпеки і порядку в умовах воєнного стану.	70
<b>ТЕРМІНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ОСНОВНИХ ПОНЯТЬ ЩОДО ВИКОРИСТАННЯ БЕЗПЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ ПІДРОЗДІЛАМИ ПОЛІЦІЇ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ГРОМАДСЬКОЇ БЕЗПЕКИ.</b>	87
<b>ЛІТЕРАТУРА.</b>	91

## **РОЗДІЛ 1. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА БЕЗПІЛОТНОГО ЛІТАЛЬНОГО АПАРАТУ ТА ЙОГО ОСНОВНИХ СИСТЕМ**

### ***1.1. Поняття та класифікація безпілотних літальних апаратів***

Безпілотні авіаційні системи або UAS відносяться до систем і компонентів, які дозволяють здійснювати дистанційне керування або автономні польоти безпілотних літальних апаратів.

Відповідно до положень ст. 8 Чиказької конвенції 1944 р. про міжнародну цивільну авіацію різновидом повітряного судна визначається безпілотне повітряне судно, політ якого у суверенному повітряному просторі є можливим лише з дозволу держави-учасниці Конвенції в районах, відкритих для польотів цивільних повітряних суден. На жаль, це фактично єдине положення загальновизнаної універсальної Чиказької конвенції, котра одночасно є статутом Міжнародної організації цивільної авіації (ІКАО), присвячене саме безпілотним повітряним суднам. З початком активізації застосування БПЛА ІКАО розробила низку стандартів у цій сфері, які були закріплені у Додатках 1, 2, 6, 7, 13 до Чиказької конвенції.

В Україні одним із основних кодифікованих нормативно-правових актів, що регулює правовідносини у авіаційній галузі, є Повітряний кодекс України. Так, згідно з його нормами, безпілотне повітряне судно – це повітряне судно, що входить до складу безпілотної авіаційної системи, та призначене для виконання польоту без пілота на борту, керування польотом якого і контроль за яким здійснюється дистанційним пілотом (оператором) за допомогою спеціальної станції керування, що розташована поза повітряним судном (п. 23 ч. 1 ст. 1 ПК України).

За наказом Міністерства оборони України від 10 серпня 2018 року № 401 «Правила технічної експлуатації безпілотних авіаційних комплексів I класу державної авіації України» безпілотний авіаційний комплекс (безпілотна авіаційна система) (далі - БпАК) - це безпілотне повітряне судно (далі - ПС), пов'язані з ним пункти дистанційного пілотування (станції наземного керування) (далі - ПДП), необхідні лінії керування і контролю та інші елементи, зазначені у затвердженому проекті типу БпАК. БпАК може включати декілька безпілотних ПС.

Також в наказі Міністерства оборони України від 08.12.2016 № 661 зазначається, що безпілотне повітряне судно - безпілотний літальний апарат (далі - БпЛА) – це ПС, керування польотом якого і контроль за яким здійснюються дистанційно за допомогою ПДП,

розташованого поза ПС, або ПС, що здійснює політ автономно за відповідною програмою.

Безпілотні авіаційні системи (БАС) — це складні технічні комплекси, що поєднують у собі літальні апарати без екіпажу, системи управління, програмне забезпечення та комунікаційні засоби. Вони створені з метою виконання завдань у повітряному просторі без безпосередньої присутності людини на борту літального апарата. Такі системи здатні діяти автономно або дистанційно, і використовуються в найрізноманітніших сферах — від оборони та безпеки до сільського господарства й екологічного моніторингу.

Безпілотні системи виникли як відповідь на потребу мінімізувати ризики для людського життя в умовах, де застосування пілотованих літальних апаратів було б надто небезпечним або технічно неможливим. Поступово їхні функції вийшли далеко за межі військової сфери, й нині вони виконують широкий спектр завдань, як от спостереження, обробка геоданих, доставка вантажів, комунікація, рятувальні операції тощо.

Сьогодні існує ряд систем класифікації БпЛА кожна з яких має свою специфіку, переваги і недоліки. В одному з стандартів НАТО - STANAG 4670 (АТР 3.3.7.) визначається класифікація БпЛА НАТО, яка ділить їх на три класи.

Клас I включає в себе БпЛА трьох категорій максимальною вагою до 150 кг.

Малі – важать понад 15 кг, застосовують у батальйонах, полках, висота застосування до 5000 футів (1500 метрів), радіус дії 50 км. Приклад: Scan Eagle максимальна вага 18 кг, маса корисного навантаження 6 кг, швидкість 140 км/год, максимальна дальність польоту – 100 км.

Міні – важать менше 15 кг, застосовують у ротах, взводах, відділеннях, висота застосування до 3000 футів (914 метрів), радіус дії до 25 км. Приклад: Skylark. Максимальна вага 7,5 кг, маса корисного навантаження 1,1 кг, радіус дії від 20 до 40 км.

Мікро – надлегкі, застосовують у взводах, відділеннях, індивідуально, висота застосування до 200 футів (61 метр), радіус дії до 5 км. Приклад: Black Hornet Nano. Вага 18 грам, швидкість до 5 м/с, радіус дії до 1 км.

Клас II – тактичні БпЛА вага від 150 до 600 кг, застосовують у підрозділах бригадного рівня, висота польоту до 18 000 футів (5500 метрів), радіус дії до 200 км. Приклад: Hermes 450. Максимальна вага 450 кг, маса корисного навантаження 150 кг, радіус дії 200 км.

Клас III – БПЛА вагою понад 600 кг. Своєю чергою діляться на три підкласи за застосуванням на стратегічному та оперативному театрах бойових дій.

MALE – клас тривало-баражуючих БПЛА середньої висоти до 45 000 футів (13716 метрів), довгої тривалості польоту, необмеженого радіусу дії. Приклад: Heron. Максимальна вага 1150 кг, максимальна швидкість 240 км/год, практична стеля 9150 м, радіус дії 1000 км.

HALE – клас тривало-баражуючих БПЛА великої висоти до 65 000 футів (19812 метрів), довгої тривалості польоту, необмеженого радіусу дії. Приклад: Global Hawk. Максимальна вага 12 000 кг, корисне навантаження 900 кг, максимальна швидкість 645 км/год, дальність польоту 25 000 км, час патрулювання 36 годин.

Ударні БПЛА великої висоти застосування (20 000 метрів) із необмеженим радіусом дії. Приклад: MQ-9 Reaper. Максимальна вага 4760 кг, корисне навантаження 1700 кг, максимальна швидкість 400 км/год, дальність польоту 6000 км, час патрулювання 24 години.

Основна класифікація БПЛА БпАК, що діє в Україні, визначена Наказом Міністерства оборони України від 08.12.2016 № 661 “Про затвердження Правил виконання польотів безпілотними авіаційними комплексами державної авіації України”, яка корелює з STANAG 4670 (АТР 3.3.7.).

За класами БПЛА та 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 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);

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) та 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) та мають радіус дії більше 200 км. БпЛА III класу потребують ЗПМ зі штучним покриттям.

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.

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 та можуть мати аварійний режим приведення БпЛА в точку посадки або режим аварійного припинення польоту;

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.

**Таб.1. Зведена класифікація БпЛА БпАК за основними ознаками**

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)	micro
	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)	small
II клас 150-600 кг	Тактичні (оперативно-тактичні)	більше 50 км (зона прямої видимості)	tactical
III клас > 600 кг	оперативні	більше 200 км (поза зоною прямої видимості)	MALE
	стратегічні	більше 200 км (поза зоною прямої видимості)	HALE

## ***1.2. Основні системи та тактико-технічні характеристики безпілотних літальних апаратів, які використовуються для забезпечення громадської безпеки***

Конструктивна побудова безпілотного літального апарата є втіленням принципу модульності: кожен його елемент виконує чітко визначену функцію в загальному ланцюзі польоту, збору даних, обробки інформації та зв'язку з оператором. Незалежно від розміру, типу або призначення БПС, він містить набір базових складових, що забезпечують його повноцінну роботу.

Центральною частиною конструкції є фюзеляж, або корпус дрона. Це головна опорно-захисна структура, у якій розміщуються всі основні компоненти: електроніка, енергоживлення, корисне навантаження, модулі обробки даних. Форма фюзеляжу залежить від аеродинамічних вимог і часто оптимізується під конкретні сценарії польоту.

В апаратах літакового типу фюзеляж доповнюється несучими поверхнями — крилами, які створюють підйомну силу. У вертолітних або мультикоптерних системах цю функцію виконують гвинти або роторна система, розміщені на окремих осях або балках. Кількість гвинтів може варіюватися: найпоширеніші квадрокоптери мають чотири пропелери, тоді як гексакоптери — шість, що забезпечує підвищену стабільність та вантажопідйомність.

Важливу роль відіграє приводна система, тобто двигуни, які можуть бути електричними (у переважній більшості сучасних дронів) або бензиновими (для важчих або довготривалих апаратів). Привід відповідає за створення тяги, виконання зльоту, маневрування, а також посадки.

За типом силової установки БПЛА поділяються на ті, що використовують електричні двигуни, та оснащені двигунами внутрішнього згорання, включаючи ракетні двигуни. Двигуни на рідкому паливі мають перевагу в тривалості роботи (8–10 годин), тоді як електричні БПЛА функціонують 3–4 години, але відрізняються вищою надійністю та маневреністю.

Джерелом живлення, зазвичай, виступають літій-полімерні (LiPo) або літій-іонні (Li-ion) акумулятори, які забезпечують баланс між енергоємністю та вагою. У великих дронах можуть застосовуватись генератори або гібридні установки, що поєднують електричне та паливне живлення.

Центральною логічною частиною безпілотника є система управління польотом — так званий Flight Controller. Це

мікропроцесорний блок, який обробляє дані з датчиків і приймає рішення щодо корекції траєкторії, стабілізації в повітрі, виконання маршрутних команд. Контролер об'єднує навігацію, стабілізацію та реакцію на зовнішні впливи.

Серед допоміжних електронних модулів ключове значення мають системи навігації та датчики. До них належать модулі супутникового позиціонування (GPS/GLONASS), акселерометри, гіроскопи, барометри, а також магнітометри для визначення орієнтації. Основними навігаційними системами БпЛА є супутникові радіонавігаційні системи. Прості системи забезпечують точність 1–2,5 м, складніші використовують додаткові елементи. Проблемою є висока маса точних систем, тому на легких БпЛА встановлюються простіші системи з мікромеханічними датчиками. У спеціалізованих моделях додаються оптичні сенсори, тепловізори, лазерні далекоміри, камери високої роздільності.

Комунікаційний блок включає радіоканали управління, а також теле- або мобільні модулі зв'язку (наприклад, Wi-Fi, LTE, 3G, LoraWAN). Для стабільної роботи зв'язку використовуються антени різного діапазону, що забезпечують прийом і передачу команд та телеметрії між дроном і наземною станцією.

Не менш важливою складовою є корисне навантаження — модулі, які виконують прикладні завдання місії. Це можуть бути камери, сенсори для картографії, механізми скидання, системи доставки, засоби для радіоелектронної боротьби або пристрої радіоелектронних перешкод, ретранслятори або бойові компоненти.

Наземна станція управління є операторським пунктом, через який здійснюється керування польотом дрона та моніторинг усіх його параметрів. Вона може мати вигляд пульта, планшета або ноутбука зі спеціалізованим програмним забезпеченням.

Програмне забезпечення для БпЛА включає в себе широкий спектр програм, необхідних для управління, контролю та обробки даних з дронів. Це можуть бути програми для планування місій, навігації, обробки зображень, а також програмне забезпечення для безпеки та протидії БпЛА. Програмне забезпечення БпЛА, як правило, має модульну структуру і включає до свого складу набір драйверів, обробників переривань від зовнішніх пристроїв і таймерів, програмні модулі, що реалізують алгоритми навігації і управління, а також програму-диспетчер, що контролює виконання циклограми роботи апарату. ПО

повинно володіти необхідним рівнем надійності, що забезпечує можливість виконання апаратом поставленої перед ним завдання.

Використання ПЗ на основі штучного інтелекту дозволяє проводити більш глибокий і ефективний аналіз великих даних, що генеруються з використанням безпілотників.

### **Основні типи програмного забезпечення для БпЛА:**

*Програмне забезпечення для управління польотом* - це основа, що дозволяє оператору керувати дроном, встановлювати маршрути, задавати режими польоту, та контролювати його стан.

*Програмне забезпечення для обробки даних* - використовується для обробки інформації, отриманої з датчиків дрона (наприклад, зображень з камери), для створення карт, аналізу даних та інших цілей.

*Програмне забезпечення для навігації* - допомагає дрону визначати своє місцезнаходження, планувати маршрут та уникати перешкод.

*Програмне забезпечення для безпеки та протидії БпЛА* - призначене для виявлення, відстеження та нейтралізації загроз, пов'язаних з іншими дронами, наприклад, SkyDome Manager.

*Спеціалізоване програмне забезпечення* - може включати програми для конкретних галузей застосування, наприклад, для сільського господарства, інспектування інфраструктури, або для проведення рятувальних операцій.

Тактико-технічні характеристики безпілотних літальних апаратів, які використовуються для забезпечення громадської безпеки:

**DJI Mavic 3** — це універсальний розвідувальний дрон, який у сучасних умовах часто позиціонують як багатоцільовий апарат із можливістю виконання як спостережних, так і спеціалізованих завдань. У контексті правоохоронної діяльності його можна розглядати як ударно-розвідувальний інструмент у широкому значенні цього терміну — тобто як апарат, здатний забезпечити поліцію оперативними даними з повітря, створювати детальну картину подій і суттєво посилювати можливості контролю громадського порядку та безпеки. Mavic 3 обладнаний подвійною камерною системою: основною камерою Hasselblad із сенсором 4/3 CMOS та додатковою телекамерою з великим зумом. Це дозволяє вести як ширококутне спостереження, так і детально відстежувати події на відстані без необхідності наближення дрона до об'єкта. Час автономного польоту сягає 45 хвилин, що є вагомою перевагою для тривалих спеціальних операцій. Система передачі сигналу O3+

гарантує стабільний канал зв'язку та трансляцію відео у високій якості на відстані до 15 км.



Апарат відзначається високим рівнем безпеки польотів: він має всебічні сенсори уникнення перешкод та інтелектуальні алгоритми прокладання маршруту, що дозволяє без ризику працювати у складній міській інфраструктурі.

До конструктивних особливостей дрона можна віднести портативну конструкцію. Дрон легко складається, зручний у транспортуванні та може

швидко приводитися в робочий стан у будь-яких умовах.

Наявність подвійної системи камер поєднує в собі широкий огляд та великий зум, що робить Mavic 3 універсальним інструментом як для загального моніторингу, так і для об'єктового спостереження.

Сорокап'ятихвилинне перебування у повітрі забезпечує ефективний контроль території без потреби у частій заміні батарей.

Сенсори уникнення перешкод дають змогу безпечно використовувати дрон під час польотів у густій міській забудові та у місцях масових скупчень людей.

У роботі поліції DJI Mavic 3 може застосовуватись для забезпечення громадського порядку під час масових заходів. Дрон дозволяє контролювати рух натовпу, виявляти потенційні зони загрози та оперативно передавати дані до керівників операцій. Завдяки потужній камері з зумом можна вести спостереження за підозрілими об'єктами чи групами людей на значній відстані, не розкриваючи позиції поліції. Відеопотік у режимі реального часу допомагає командирам швидше приймати рішення та керувати силами та засобами у динамічних умовах зміни оперативної обстановки. Високоякісна відео- та фотозйомка може стати вагомим доказом у кримінальних чи адміністративних справах. Завдяки тривалому часу польоту та точності камер апарат придатний для пошуку осіб, що намагаються сховатися - уникнути переслідування у міських або складних природних умовах.

DJI Mavic 3 — це універсальний та високотехнологічний дрон, який забезпечує поліцію ефективним засобом спостереження, контролю й документування. Його конструктивні особливості — подвійна камера, сенсори уникнення перешкод, тривалий час польоту та портативність — роблять його надзвичайно корисним під час охорони громадського порядку та безпеки, особливо у ситуаціях із масовими скупченнями людей. Для правоохоронних органів він є не просто інструментом спостереження, а й стратегічним засобом, який підвищує ефективність оперативного реагування та рівень безпеки громадян.

**DJI Matrice 4T – дрон з тепловізором, який покращений можливостями штучного інтелекту.** Дрони Matrice 4T оснащені



новітнім модулем RTK, розробленим DJI, що дає повну видимість і значно підвищує безпеку польотів. Завдяки своїм розумним технологіям і потужним можливостям, дрони Matrice

4 можна використовувати в сфері забезпечення **громадської безпеки**. Завдяки штучному інтелекту Matrice 4T автоматично розпізнає та відстежує підозрілі об'єкти чи осіб у реальному часі. II-аналітика тепловізора дозволяє ефективно проводити моніторинг натовпу, виявляти аномалії та забезпечувати швидке реагування у надзвичайних ситуаціях. Дрон здатен створювати високоточні 3D-моделі завдяки модулю RTK та AI-алгоритмам вирівнювання координат. Штучний інтелект оптимізує маршрути польоту для автоматичного збору даних з мінімальними похибками. Matrice 4T може використовуватися для розвідки, спостереження та виявлення техніки за допомогою тепловізора та II-модулів обробки зображення. Інтелектуальні функції обльоту перешкод та автоматичного наведення на цілі дають перевагу у складних умовах. Matrice 4T має ряд додаткових аксесуарів, які стануть в нагоді поліцейським, а саме:

— Прожектор DJI AL1 Spotlight – два режими світла: постійне та стробоскоп. Впевнено пробиває темряву на 100 метрів, тож навіть уночі видно, як удень.

— Колонка DJI AS1 – гучність, яка не залишить шансів залишитися непочутим. Потужний звук поширюється на 300 метрів, а на 1 метр видає аж 114 децибелів – голосніше за відбійний молоток!

— Станція D-RTK 3 – універсальний хаб із потужними антенами. Передає дані на кілька дронів одночасно, що особливо корисно для командних місій.

— Пульти DJI RC Plus 2 Enterprise – яскравий дисплей, захист від пилу й води (IP54) і витримує мороз до  $-20^{\circ}\text{C}$  та спеку до  $+50^{\circ}\text{C}$ . Керувати можна хоч у сніг, хоч у пустелі.

В базовій комплектації є 5-направлена допоміжна система огляду, включаючи огляд вниз, що дозволяє краще орієнтуватися на місцевості.

Серія DJI Matrice 4 оснащена декількома видами камер. Серед них: середня телекамера та телеоб'єктивна камера. Наприклад, за допомогою 70-мм телеоб'єктива (1/1,3 CMOS, 48 Мп, f/2,8) можна легко перевірити гвинти та тріщини на лініях електропередач чи мостах з відстані навіть 10 метрів. А якщо треба щось подивитись на більшу відстань, є ще й 168-мм телеоб'єктив (1/1,5 CMOS, 48 Мп, f/2,8), який дозволяє знімати на відстані до 250 метрів. Великою перевагою дрона також є лазерний далекомір вимірює відстані аж до 1800 метрів.

Окрім двох попередньо описаних камер, модель Matrice 4 Thermal оснащена інфрачервоним тепловізором з роздільною здатністю до 1280x1024 пікселів, а ще має допоміжне світло NIR, яке освітлює до 100 метрів. Інші модулі, як 24-мм ширококутний об'єктив (1/1,3 CMOS, 48 МП, f/1,7) з ІЧ-фільтром, дозволяють отримати чітке зображення як вдень, так і вночі.

Серія Matrice 4 має вбудований штучний інтелект, який може розпізнавати транспортні засоби, судна та навіть людей. Наприклад, вона може підраховувати машини на фото — це особливо зручно для екстрених служб, захисту тварин, патрулювання парків чи перевірки різних об'єктів.

Ще одна крута характеристика DJI Matrice 4T — це лазерний далекомір, який дає точні вимірювання в реальному часі. Це дозволяє робити точні позначки, малювати лінії та навіть обчислювати площу. При цьому вся ця технологія працює без великих та важких пристроїв, що робить його дуже зручним для мобільних операцій.

Режими польоту, такі як FlyTo, POI (Point of Interest), Smart Track і Cruise, значно полегшують роботу. Вони допомагають точніше та швидше оглядати території, роблячи процес більш ефективним.

Дрони серій Matrice 4 та Mavic 3 Enterprise мають сучасні функції для польоту, включаючи максимальну швидкість у

звичайному режимі, хорошу стабільність в умовах слабого освітлення та систему уникнення перешкод.

Але Matrice 4 Thermal сильно випереджає попереднє покоління: він може розігнатися до 21 м/с, в той час як Mavic 3 Enterprise обмежений 15 м/с.

Ще одна гарна відмінність — час польоту. DJI Matrice 4 може літати цілих 49 хвилин, тоді як Mavic 3 Enterprise тримається в повітрі до 45 хвилин.

Новий квадрокоптер з тепловізором також має всенаправлений датчик для слабого освітлення, який працює завдяки шести лінзам типу «риб'яче око» — це покращує позиціонування та допомагає виявляти перешкоди навіть у темряві. Дрон підтримує різні режими, такі як Cruise, FlyTo, Smart Track і POI, що робить його ще зручнішим в роботі. Завдяки вбудованому GNSS-позиціонуванню, системі відео O4 з передачею на 12 км і додатковому підключенню 4G, Matrice 4 гарантує точну і стабільну навігацію.

Цей дрон також здатен злітати та коригувати точки повернення, якщо раптом зникне сигнал GNSS — це відбувається всього за 15 секунд. Пульт дистанційного керування також дуже зручний: він може завантажувати дані про перешкоди на місцевості, а за допомогою офлайн-карт і підключення до Інтернету автоматично планує маршрут, щоб уникати перешкод під час польоту, навіть вночі або в горах.

**DJI Mini 3 Pro (DJI RC-N1)** — це компактний і водночас високотехнологічний квадрокоптер, що поєднує портативність із



можливостями, притаманними старшим моделям лінійки DJI. Його головна перевага для поліції полягає у швидкому розгортанні, простоті використання та здатності вести якісне відеоспост-

ереження навіть у складних умовах.

DJI Mini 3 Pro важить менше 250 грамів, що спрощує його використання та транспортування, зокрема під час патрулювання або виїзду на виклики. Незважаючи на компактність, він обладнаний камерою з сенсором 1/1.3", яка підтримує зйомку у форматі 4K HDR із високою деталізацією та хорошою роботою в умовах недостатнього

освітлення. Окрім стандартних режимів, доступна можливість зйомки вертикального відео, що є унікальною конструктивною особливістю моделі.

Час польоту сягає до 34 хвилин (із стандартним акумулятором), а система передачі сигналу тривоги забезпечує стабільний зв'язок і трансляцію відео на відстань до 12 км. Дрон обладнаний сенсорами уникнення перешкод у трьох напрямках (спереду, ззаду та знизу), що значно підвищує рівень безпеки під час польотів у міських умовах, серед будівель або великих скупчень людей.

Надлегка вага й складна конструкція забезпечує оперативність запуску та можливість розмістити дрон навіть у звичайному спорядженні поліцейського.

Сенсори уникнення перешкод дають змогу працювати в умовах міської забудови без ризику втрати апарата. Камера з великим сенсором гарантує якісну зйомку вдень і в сутінках, що важливо для роботи на масових заходах, які часто тривають до пізнього вечора. Наявність вертикальної зйомки надає можливість швидкої передачі даних чи моніторингу у вузьких просторах, наприклад, у дворах чи вузьких вуличках.

Для правоохоронних органів DJI Mini 3 Pro може стати ефективним інструментом у низці завдань, щодо:

Охорони громадського порядку під час масових заходів – з повітря легко контролювати щільність натовпу, оцінювати маршрути переміщення людей і своєчасно виявляти потенційні осередки конфліктів;

Моніторингу периметра й прилеглих територій - завдяки стабільному зв'язку дрон може передавати відео у реальному часі на командний пункт, допомагаючи координувати та синхронізувати дії підрозділів (наприклад Національної гвардії України та Національної поліції);

Документування подій - високоякісні матеріали зйомки можуть стати доказами у провадженнях або аналітичним матеріалом для оцінки та кваліфікації дій під час масових акцій;

Швидкого реагування на зміну оперативної обстановки - у разі виникнення проблемної ситуації дрон можна оперативно запустити з будь-якої точки, щоб перевірити обстановку без необхідності ризикувати особовим складом.

DJI Mini 3 Pro (DJI RC-N1) — це універсальний інструмент для поліції, який поєднує компактність і потужні можливості. Його конструктивні особливості — сенсори уникнення перешкод, вертикальна зйомка, легка вага й тривалий політ — роблять його надзвичайно зручним

для використання під час охорони громадського порядку та забезпечення безпеки на масових заходах. Хоча він не має такого рівня спеціалізації, як старші моделі DJI, саме його мобільність і простота роблять його доцільним вибором для швидких оперативних завдань.

**DJI FPV Combo** — це високошвидкісний квадрокоптер із підтримкою зйомки у форматі 4K, розроблений для динамічних польотів у режимі від першої особи (FPV — First Person View).



Він відрізняється унікальною конструкцією та можливостями, які роблять його цікавим не лише для спортивного чи повсякденного використання, але й для виконання спеціалізованих завдань, зокрема у сфері забезпечення громадського порядку та безпеки.

DJI FPV Combo поєднує елементи традиційного дрона та гоночного квадрокоптера. Він оснащений камерою, яка підтримує запис відео у 4K із частотою до 60 кадрів на секунду, забезпечуючи високу якість і деталізацію зображення навіть на великій швидкості. Передача сигналу здійснюється за допомогою системи OcuSync 3.0, яка гарантує стабільний зв'язок і трансляцію в режимі реального часу з мінімальною затримкою.

Дрон здатен розганятися до 140 км/год, а його час польоту становить приблизно 20 хвилин. Комплект включає FPV-окуляри та пульт керування, що дозволяє оператору відчувати повний ефект занурення під час польоту. Також апарат має інтелектуальні системи безпеки, зокрема функцію аварійного гальмування й зависання у повітрі, а також сенсори для уникнення зіткнень спереду та знизу.

Корпус дрона за дизайном відповідає сучасним вимогам аеродинаміки задля досягнення високих швидкостей, що дозволяє ефективно здійснювати пересування на великих відстанях за короткий час.

FPV-окуляри дають оператору можливість бачити картинку «очима дрона» з мінімальною затримкою, що особливо важливо для швидкого реагування.

Наявна система аварійного гальмування забезпечує контроль навіть у складних ситуаціях і під час польоту на великій швидкості. Камера 4K із широким кутом огляду дозволяє фіксувати значні ділянки місцевості та отримувати детальне відео для подальшого аналізу оперативної обстановки.

Попри те, що DJI FPV Combo створювався насамперед для динамічних польотів, він має низку характеристик, які можуть бути корисними для правоохоронних органів особливо під час охорони громадського порядку. Завдяки високій швидкості дрон можна використовувати для швидкого огляду територій або оперативного переслідування підозрюваних з повітря. FPV-окуляри дають можливість в режимі реального часу отримувати детальне зображення і швидко передавати інформацію до командного пункту. А камера 4K забезпечує чітку фіксацію подій, що може бути використано як доказова база у випадку правопорушень.

Завдяки маневровості дрон може ефективно обстежувати місця, де використання іншої техніки утруднене або небезпечне.

DJI FPV Combo — це унікальний дрон, що поєднує швидкість, маневровість і якісну відеозйомку. Для поліції він може стати ефективним інструментом під час оперативного реагування, моніторингу масових заходів та контролю громадського порядку. Хоча його автономність дещо обмежена порівняно з іншими моделями, саме можливість швидкого охоплення значних територій і передача відео в реальному часі роблять його цінним ресурсом у правоохоронній практиці.

**DJI Matrice 30T** — це професійний квадрокоптер із серії промислових дронів DJI Enterprise, який поєднує потужні технічні характеристики з високою надійністю та універсальністю.

Він створений для виконання складних завдань у сфері безпеки, рятувальних операцій і моніторингу, що робить його надзвичайно цінним інструментом для підрозділів поліції, зокрема під час охорони громадського порядку та забезпечення масових заходів.

Matrice 30T обладнаний багатфункціональною камерною системою, яка включає ширококутну камеру, камеру з телеоб'єктивом, тепловізійну камеру та лазерний далекомір. Такий



комплекс дає змогу одночасно отримувати візуальну та теплову інформацію, а також точно визначати відстань до об'єктів. Це особливо важливо для моніторингу великих територій, пошуку людей у темний час доби або у

складних умовах.

Дрон може перебувати у повітрі до 40 хвилин, а система передачі OcuSync Enterprise забезпечує стабільний сигнал навіть на великих відстанях. Він стійкий до вітру, дощу та пилу, має сертифікацію IP55, що дозволяє використовувати його у несприятливих погодних умовах.

Попри великі розміри та професійний клас, Matrice 30T легко транспортується та швидко розгортається на місці. Камерний модуль із теплові зором дає змогу проводити пошукові операції та виявляти людей у темряві чи за перешкодами. Наявність лазерного далекоміра забезпечує точність вимірювання відстаней до об'єктів, що важливо для координації дій підрозділів.

Конструкція дрона дозволяє працювати під дощем, у вітряну погоду чи при підвищеній запиленості. Розвинута інтелектуальні системи безпеки під час польотів, дозволяє уникати перешкоди що робить роботу з дроном максимально надійною.

Matrice 30T відкриває широкі можливості для правоохоронних органів. Завдяки комбінації камер і тепловізора дрон забезпечує повний огляд території, дозволяє виявляти великі скупчення людей, відстежувати пересування та своєчасно фіксувати підозрілу активність. Дрон може замінити патрулювання у потенційно небезпечних місцях, дозволяючи отримувати дані дистанційно.

Завдяки високоточним вимірюванням та реальному відеопотоку можна швидко спрямовувати підрозділи туди, де це найбільше потрібно. Високоякісна візуальна та тепловізійна зйомка слугує не лише для оперативного аналізу, але й може

використовуватися як спосіб фіксації доказів у кримінальних чи адміністративних провадженнях. Тепловізор дає змогу виявляти людей у темний час доби чи під завалами, що може бути актуальним у надзвичайних ситуаціях під час масових подій.

DJI Matrice 30T — це багатофункціональний професійний дрон, який забезпечує правоохоронців комплексом сучасних інструментів для моніторингу та оперативного реагування. Його стійкість до погодних умов, потужна камерна система з тепловізором і лазерним далекоміром, а також можливість швидкого розгортання роблять його ідеальним для охорони громадського порядку та безпеки під час масових заходів. Він здатен значно підвищити ефективність роботи поліції та створити додатковий рівень безпеки як для громадян, так і для особового складу.

**Квадрокоптер DJI Mavic 3 Thermal** належить до професійної лінійки безпілотних літальних апаратів, розроблених для спеціалізованих завдань. Його головна особливість — наявність тепловізійної камери, що у поєднанні з оптичною камерою високої



роздільності робить його надзвичайно корисним у сфері безпеки та охорони правопорядку.

Mavic 3

Thermal має компактну складну конструкцію, що спрощує його

транспортування та розгортання в умовах реальної роботи. Він оснащений трьома камерами: тепловізійною, ширококутною та камерою з телеоб'єктивом. Така комбінація дозволяє вести спостереження як у видимому спектрі, так і в інфрачервоному, що особливо важливо під час нічних операцій чи роботи у складних погодних умовах. Дрон може перебувати у повітрі понад 40 хвилин, має дальність польоту до 15 км та стійкий канал передачі даних.

Для правоохоронців цей квадрокоптер є багатофункціональним інструментом, який дозволяє швидко отримувати інформацію з повітря без ризику для життя особового складу. Завдяки тепловізору поліцейські можуть виявляти людей у темний час доби, у лісових масивах чи серед забудови, що значно

підвищує ефективність пошуково-рятувальних операцій та роботи з підозрюваними, які намагаються сховатися.

Особливе значення DJI Mavic 3 Thermal має під час охорони масових заходів, таких як концерти, спортивні події чи публічні акції. З повітря дрон дає змогу контролювати рух натовпу, швидко виявляти потенційно небезпечні скупчення людей або конфліктні осередки, а також координувати дії підрозділів поліції на місці. Використання тепловізійної камери забезпечує моніторинг навіть уночі, що дозволяє своєчасно виявляти підозрілу активність чи осіб, які намагаються уникнути контролю.

Під час використання підрозділами поліції Mavic 3 Thermal сприяє можливості швидкого розгортання та високій мобільності; можливості отримання даних без посереднього контакту з натовпом чи небезпечною ситуацією. Ефективність проведення аналітичної роботи, закріплення доказової/фактичної бази, забезпечується високоякісними фото-відео-оптичними можливостями дрона, в тому числі тепловізійній системі.

Таким чином, DJI Mavic 3 Thermal є сучасним і технологічно просунутим інструментом для підрозділів поліції, який дозволяє підвищити рівень контролю за громадською безпекою та значно розширює можливості оперативного реагування під час масових заходів.



умовах і тому може стати важливим інструментом у діяльності поліції, особливо під час охорони громадського порядку та забезпечення безпеки на масових заходах.

DJI Mavic 3 Pro відрізняється компактною складною конструкцією, що робить його зручним для транспортування та швидкого розгортання. У комплектації Fly More Combo передбачено

додаткові акумулятори, зарядна станція, набір пропелерів та інші аксесуари, які значно збільшують тривалість роботи безперервних польотів і дозволяють застосовувати апарат у довготривалих операціях.

Ключовою особливістю моделі є трикамерна система Hasselblad, яка поєднує основну камеру з великим сенсором, телеоб'єктив середнього діапазону та довгофокусний телеоб'єктив. Такий набір дозволяє отримувати як ширококутний огляд місцевості, так і детально розглядати об'єкти на великій відстані. Завдяки цьому дрон може одночасно виконувати завдання загального моніторингу та прицільного спостереження.

Час польоту сягає понад 40 хвилин, а завдяки системі передачі сигналу O3+ забезпечується стабільний зв'язок на відстані до 15 км. Крім того, апарат має багаторівневу систему уникнення перешкод, що гарантує безпечну експлуатацію у щільній міській забудові чи місцях великого скупчення людей.

Для виконання завдань правоохоронців Mavic 3 Pro Fly More Combo відкриває широкі можливості з охорони громадського порядку. З висоти дрон дозволяє ефективно контролювати рух натовпу, виявляти потенційно небезпечні зони скупчення людей та завчасно реагувати на зміну ситуації.

Квадрокоптер може бути використаний для моніторингу периметра та прилеглих територій, що дає змогу швидко виявляти підозрілі предмети чи групи осіб.

Дані з камер у реальному часі надходять до командного пункту, що забезпечує оперативне управління силами поліції та оптимальний розподіл ресурсів.

Високоякісні матеріали зйомки можуть бути використані як доказова база у розслідуваннях або для подальшого аналізу.

Легко переноситься та швидко приводиться у робочий стан у будь-яких умовах. Три об'єктиви забезпечують як огляд великої площі, так і можливість спостереження за конкретними об'єктами без наближення дрона.

Акумулятори в комплекті Fly More Combo дають змогу вести моніторинг значно довше, ніж стандартна комплектація. Дрон здатен безпечно працювати в міських умовах, де висока ймовірність зіткнень із будівлями, дронами чи технічними спорудами.

DJI Mavic 3 Pro Fly More Combo – це не лише високотехнологічний пристрій для аерозйомки, а й універсальний інструмент для підрозділів поліції. Його можливості забезпечують

підвищений рівень безпеки під час масових заходів, дозволяють оперативно реагувати на інциденти та значно розширюють арсенал засобів охорони громадського порядку.

**Autel EVO MAX 4T** — це інноваційний професійний квадрокоптер, розроблений як багатофункціональна платформа для виконання складних завдань у сфері спостереження, моніторингу та безпеки.



Він поєднує високу продуктивність, сучасні системи візуалізації та захисту з компактністю та зручністю у використанні, що робить його надзвичайно цінним інструментом для правоохоронних органів.

Autel EVO MAX 4T оснащений інтегрованим камерним модулем, який включає одразу кілька сенсорів: камеру з ширококутним об'єктивом, телеоб'єктив із потужним зумом, тепловізійну камеру та лазерний далекомір. Такий комплекс дозволяє не лише вести загальний огляд території, а й спостерігати за деталями на великих відстанях, здійснювати пошук людей у темний час доби або в умовах обмеженої видимості.

Дрон може перебувати у повітрі понад 40 хвилин, має розширену систему уникнення перешкод на 720°, що гарантує безпечну роботу навіть у щільній забудові. Канал передачі даних стабільний, із захищеним шифруванням, що особливо важливо для виконання службо-бойових операцій. Крім того, апарат має підвищену стійкість до погодних умов, може працювати під дощем, в умовах поривчастого вітру чи запиленості.

Модульна багатокамерна система квадрокоптера являє собою поєднання широкого кута, зуму, тепловізора й далекоміра. Це створює універсальний комплекс спостереження.

Система уникнення перешкод на 360°+верх/низ дозволяє працювати у складних умовах міста, серед будівель і натовпу без ризику зіткнень.

Конструкційна архітектура дрону розрахована на роботу в будь-яких погодних умовах, що робить дрон придатним для цілодобового застосування.

Інтелектуальні алгоритми польоту створює переваги для максимального використання передбачених функцій автономної навігації, прокладання маршруту та стабілізації, навіть у складних умовах оперативної обстановки, що постійно змінюється.

Тривалий час польоту (Близько 42 хвилин), дозволяє виконувати масштабні завдання без частих перерв.

Autel EVO MAX 4T надає поліції широкий спектр можливостей у сфері громадської безпеки та контролю масових заходів. Дрон дозволяє контролювати натовп з повітря, відстежувати рух людей, виявляти потенційно небезпечні скупчення та завчасно реагувати на конфліктні ситуації. Завдяки тепловізору можна виявляти людей у темряві, у парках, лісопосадках або між будівлями, що особливо важливо під час вечірніх та нічних заходів.

Інформація з камер у реальному часі передається до командного центру, що дозволяє ефективніше управляти нарядами й ресурсами. Поєднання оптичного зуму, тепловізора та далекоміра забезпечує виявлення людей навіть у складних умовах.

Відео- та фотофіксація високої якості може бути використана як доказова база під час проваджень – збору процесуальних документів.

Autel EVO MAX 4T — це універсальний ударно-розвідувальний інструмент для поліції, який поєднує можливості тепловізійного моніторингу, високоякісної оптики та інтелектуальної навігації. Його конструктивні особливості, стійкість до складних умов та багатофункціональна камера роблять його надзвичайно ефективним під час охорони громадського порядку та забезпечення безпеки на масових заходах. Використання цього квадрокоптера дозволяє значно підвищити ефективність оперативного реагування та створює додатковий рівень безпеки як для громадян, так і для особового складу поліції.

**Autel EVO Max 4 N** — це сучасний професійний квадрокоптер із лінійки Autel Robotics, розроблений спеціально для виконання завдань у складних умовах освітлення та підвищених вимог до безпеки.



Його ключова особливість — унікальні оптичні системи, які дозволяють вести спостереження не лише вдень, але й уночі, забезпечуючи правоохоронні органи ефективним інструментом контролю громадського порядку та безпеки під час масових заходів.

Autel EVO Max 4N обладнаний багатофункціональною камерною системою, яка включає нічну камеру зі збільшеною світлочутливістю, що забезпечує чітке зображення навіть у майже повній темряві, а також камеру з оптичним зумом та ширококутний модуль для огляду великих площ. Такий набір дозволяє поєднувати загальний моніторинг і детальне спостереження на відстані.

Дрон підтримує час польоту понад 40 хвилин, оснащений системою кругового уникнення перешкод (на 720°) та інтелектуальними алгоритмами польоту, що робить його надійним у складній міській забудові. Передача сигналу має захищене шифрування, що є критично важливим для службових операцій. Корпус дрона захищений від вологи та пилу, завдяки чому він здатний працювати у несприятливих погодних умовах.

Нічна камера з високою чутливістю дозволяє виявляти людей та об'єкти у темний час доби без використання тепловізора, але з максимально природним зображенням. Система кругового уникнення перешкод забезпечує безпечні польоти серед будівель та натовпів під час масових заходів.

Компактна і складна конструкція забезпечує зручність для транспортування, швидкого розгортання та використання у спеціальних операціях. Конструктивні особливості забезпечують стійкість дрону до погодних умов. Оптичний зум дозволяє

спостерігати за об'єктами на відстані, не ризикуючи безпекою особового складу.

Autel EVO Max 4N може стати важливим компонентом у системі забезпечення правопорядку. Завдяки унікальній нічній камері поліція може ефективно контролювати ситуацію після заходу сонця, коли ризики для громадської безпеки зростають. Ширококутна камера дозволяє оцінювати динаміку руху натовпу та вчасно виявляти потенційні осередки конфліктів. Відео у реальному часі з високою деталізацією допомагає швидко приймати рішення, здійснювати координацію правоохоронних органів та їх підрозділів; прицільно спостерігати за групами або окремими особами, фіксуючи правопорушення для подальшого використання у розслідуванні.

Autel EVO Max 4N — це високотехнологічний квадрокоптер, який створений саме для роботи в умовах низької освітленості. Його конструктивні особливості — нічна камера, кругове уникнення перешкод, захищений корпус і тривалий час польоту — роблять його надзвичайно корисним для поліції. Під час масових заходів у нічний час або в умовах, коли потрібен ретельний контроль за ситуацією без залучення великої кількості особового складу, цей дрон може стати ключовим інструментом для забезпечення громадської безпеки та оперативного реагування.

**Autel EVO II Dual Rugged Bundle (640T) V3, Grey Special version** — це професійний квадрокоптер, створений для виконання розвідувальних і тактичних завдань у складних при виконанні службово-бойових завдань. Він поєднує тепловізійну та оптичну



камери в одному корпусі, має посилену конструкцію та спеціальний комплект обладнання для роботи у сфері безпеки, що робить його особливо цінним для поліції під час охорони громадського порядку та забезпечення безпеки на масових заходах.

EVO II Dual 640T V3 обладнаний подвійною системою камер:

тепловізійною камерою із роздільною здатністю 640×512 пікселів, яка дозволяє виявляти людей і об'єкти у темряві або за умов низької видимості;

оптичною 8K-камерою з великим сенсором для наддеталізованого відео та фото.

Тривалість польоту сягає приблизно 40 хвилин, а дальність передачі відеосигналу — до 15 км. Дрон підтримує захищений канал зв'язку, а також інтегровані системи уникнення перешкод у всіх напрямках.

Спеціальна Rugged Bundle-версія включає додаткові акумулятори, зарядні станції, захищений кейс і підсилений пульт керування, що робить його придатним для тривалої роботи у полі та в складних умовах.

Подвійна камера (тепловізор + оптика). Дає змогу поєднувати денний моніторинг і нічне спостереження без потреби у зміні обладнання.

Посилена комплектація Rugged Bundle та захищений кейс і додаткові батареї забезпечують тривалу роботу у польових умовах, що важливо для довготривалих спеціальних операцій. Система уникнення перешкод у 360° робить польоти безпечними навіть у щільній міській забудові.

Тривалий час польоту до 40 хвилин — цього достатньо для контролю значної території без частих переривань.

Спеціальне сіре покриття (Grey Special version) зменшує помітність дрона у повітрі, що є додатковою перевагою для правоохоронних структур.

Autel EVO II Dual 640T V3 може виконувати широкий спектр завдань, щодо охорони громадського порядку під час масових заходів. Завдяки комбінації тепловізора та оптики поліція може контролювати натовп як удень, так і вночі, своєчасно виявляти підозрілі групи чи небезпечні ситуації. З повітря легко відстежувати рух транспорту, контролювати доступ до заборонених зон чи оцінювати обстановку навколо місця проведення заходів. Відео у 8K і тепловізійна система можуть використовуватися як засіб збору доказової бази у розслідуваннях.

Оперативна інформація з дрона дозволяє швидко спрямовувати сили поліції у «гарячі точки» та ефективніше управляти силами та засобами.

Autel EVO II Dual Rugged Bundle (640T) V3, Grey Special version — це потужний і захищений дрон, оптимізований для

службового використання. Його ключові особливості — тепловізійна й оптична камера, посилена комплектація, непомітне сіре забарвлення, тривалий час польоту та комплексна система уникнення перешкод. Для поліції він може стати універсальним інструментом як для щоденного моніторингу й охорони громадського порядку, так і для забезпечення безпеки під час масштабних масових заходів, особливо в умовах, коли важлива цілодобова ефективність і швидке реагування.

Проаналізувавши представлені на ринку України дрони можемо зробити порівняння лінійки дронів, на прикладі Autel EVO MAX 4T та DJI Matrice 30T, орієнтоване на оцінку їхньої доцільності для використання поліцією під час забезпечення громадського порядку та безпеки, особливо при проведенні масових заходів.

Обидві моделі належать до професійного класу квадрокоптерів і призначені для виконання складних завдань у сфері безпеки та моніторингу. Вони поєднують оптичні, тепловізійні та лазерні технології, що дозволяє використовувати їх у будь-який час доби та за будь-яких погодних умов. Водночас є конструктивні та функціональні відмінності, які роблять кожен апарат більш ефективним у певних ситуаціях.

### **Autel EVO MAX 4T**

*Конструктивні особливості.* Має багатокамерний модуль (ширококутна камера, телеоб'єктив, тепловізор, далекомір) і кругову систему уникнення перешкод на 720°. Апарат досить компактний і відносно легший у порівнянні з Matrice 30T, що полегшує транспортування та розгортання.

#### *Переваги:*

- Підвищена автономність (понад 40 хвилин).
- Висока мобільність та зручність у швидкому застосуванні під час патрулювання.
- Надійне шифрування передачі даних, що підвищує інформаційну безпеку.
- Тепловізійний моніторинг у поєднанні з потужним зумом робить його ефективним для роботи у темний час доби або під час нічних акцій.

Оптимальні сценарії. Контроль середніх за масштабом масових заходів (концерти, спортивні події), моніторинг натовпу у міських умовах, пошук підозрюваних або зниклих людей на обмежених територіях.

## **DJI Matrice 30T**

*Конструктивні особливості.* Оснащений камерним модулем, що включає тепловізійну камеру, ширококутну камеру, телеоб'єктив і лазерний далекомір. Має захист від пилу та води (IP55), здатен працювати в сильний дощ, вітер чи за високої запиленості. Важчий і габаритніший за EVO MAX 4T, але більш стійкий і надійний у складних умовах.

### *Переваги:*

- Стійкість до несприятливих погодних умов, що дозволяє працювати в екстремальних ситуаціях.
- Висока точність навігації та вимірювання завдяки лазерному далекоміру.
- Інтеграція з екосистемою DJI Enterprise (програмне забезпечення, станції управління).
- Тривалий час польоту (приблизно 40 хвилин) і стабільність у польоті навіть за складних метеоумов.

Оптимальні сценарії. Забезпечення порядку на масштабних акціях (політичні мітинги, міжнародні спортивні змагання), робота в умовах негоди, контроль периметра на великих територіях.

## **РОЗДІЛ 2. НОРМАТИВНО -ПРАВОВЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЗАСТОСУВАННЯ БЕЗПЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ ПІДРОЗДІЛАМИ ПОЛІЦІЇ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ГРОМАДСЬКОЇ БЕЗПЕКИ**

### *2.1. Загальні засади правового регулювання безпілотних літальних апаратів в Україні*

Сучасний етап розвитку українських силових структур позначений активним впровадженням інноваційних технологій, серед яких ключове місце займають безпілотні авіаційні комплекси (БпАК). Їх застосування має не лише практичне, але й вагоме правове значення, оскільки потребує чіткої регламентації в межах міжнародного та національного законодавства. Використання дронів підрозділами Державної прикордонної служби України (ДПСУ) та Національної поліції України регулюється низкою правових актів, що визначають порядок організації польотів, технічну експлуатацію, вимоги до підготовки персоналу та умови допустимості застосування результатів аероспостереження.

Використання безпілотних літальних апаратів (БпЛА) підрозділами Національної поліції України стало важливим інструментом у сфері забезпечення громадської безпеки та охорони публічного порядку. Завдяки оперативності, мобільності та можливості проведення відеоспостереження в режимі реального часу БпЛА дозволяють поліції ефективно здійснювати моніторинг масових заходів, оперативно реагувати на надзвичайні події, а також документувати правопорушення та кримінальні діяння

Разом із тим правове поле використання безпілотних літальних апаратів (БпЛА) у правоохоронній діяльності формується комплексом нормативних актів, що охоплюють як загальне авіаційне законодавство, так і спеціальні норми діяльності поліції.

Базовим актом, що визначає рамки застосування безпілотних літальних апаратів у державному секторі, є Повітряний кодекс України, який поширює поняття «повітряне судно» і на БпЛА, встановлює загальні правила використання повітряного простору, процедури отримання дозволів, режимні та заборонені зони, а також підстави і види юридичної відповідальності.

Повітряний кодекс не лише формально включає БпЛА до поняття «повітряне судно», але й встановлює базові принципи регулювання — правові підстави виконання польотів, класифікацію повітряного простору, режимні зони, порядок погодження польотів та систему відповідальності за порушення правил експлуатації

повітряного простору. Зі сторони охорони публічної безпеки це означає, що будь-яке застосування дронів силовими структурами повинно здійснюватися на підставі чітко визначених правових підстав, документально оформлених рішень і з урахуванням механізмів контролю та підзвітності.

Норми Кодексу України про адміністративні правопорушення і відповідні статті Кримінального кодексу України вводять механізми притягнення до адміністративної та кримінальної відповідальності у разі недотримання правил, що підсилює вимогу щодо належного документування дій операторів і відомчих рішень. Зокрема: стаття 127 зазначеного Кодексу передбачає відповідальність юридичних осіб – суб'єктів авіаційної діяльності; стаття 111 Кодексу України про адміністративні правопорушення регулює адміністративну відповідальність фізичних осіб; статті 281–282 КК України встановлюють кримінальну відповідальність за порушення правил польотів.

Положення про використання повітряного простору (Постанова Кабінету Міністрів України № 954 від 06.12.2017) деталізує техніко-операційні засади реалізації положень Кодексу: воно визначає структуру простору, правила розподілу зон контролю й обмежень, процедури подачі та погодження польотних планів, підґрунтя для встановлення тимчасових заборон і обмежень у разі спеціальних заходів або загроз. Для державних відомств це означає обов'язок попередньої взаємодії з органами управління повітряним рухом та військовими органами у питаннях планування польотів, особливо в густонаселених або критичних зонах. Саме Положення створює правову базу для координації між цивільною і державною авіацією та закладає процедури, які мають мінімізувати ризики для авіаційної безпеки та громадян.

Авіаційні правила «Загальні правила польотів у повітряному просторі України», затверджені наказом Міністерством оборони України та Державної авіаційної служби України від 06.02.2017 № 66/73, і «Правила використання повітряного простору України» (наказ Державної авіаційної служби України та Міністерства оборони України від 11.05.2018 № 430/210) служать практичною інструкцією для здійснення польотів.

У цих актах визначено технічні та експлуатаційні стандарти: мінімальні параметри безпеки (висоти, дистанції, умови видимості), вимоги до підготовки й допуску екіпажів/операторів БпЛА, а також порядок взаємодії з органами обслуговування повітряного руху

(диспетчерськими службами) під час планування й виконання польотів.

Особливо важливим є положення про класифікацію простору і правила доступу до контрольованих зон — адже масове застосування БПЛА при відсутності регламентованого механізму погодження може створювати конфлікти між державною та цивільною авіацією, збільшувати ризики авіаційних інцидентів та перешкоджати роботі служб порятунку.

Для підрозділів Національної поліції й прикордонної служби авіаційні правила виконують роль технічної й процедурної основи: вони визначають правомірні умови використання БПЛА та перелік обмежень, необхідних при підготовці операцій.

Так, у наказі Міністерства оборони України від 08.12.2016 № 661 *безпілотний авіаційний комплекс* (БпАК) визначено як систему, що охоплює безпілотне повітряне судно, пов'язані з ним пункти дистанційного пілотування (станції наземного керування), необхідні лінії керування й контролю та визначає склад і конфігурацію комплексу, встановлює вимоги до матеріально-технічного забезпечення, порядок допуску персоналу та програми підготовки операторів, правила обліку ресурсів, технічного обслуговування і продовження ресурсу складових.

БпАК може включати кілька безпілотних повітряних суден; їхній політ здійснюється дистанційно через пункт пілотування або автономно за відповідною програмою. Ключовим є також врегулювання взаємодії з цивільними органами обслуговування повітряного руху: це обов'язкова умова для зниження ризиків під час перехресних польотів і виконання спільних операцій.

Подібний підхід до термінології й складу комплексу відтворено й у наказі Адміністрації Державної прикордонної служби України від 14.08.2023 № 70, адаптованому до операційної специфіки прикордонних підрозділів.

Особливість цього відомчого акта полягає в уніфікації порядку застосування БпАК підрозділами ДПС України з урахуванням специфіки їх служби. Документ визначає загальні засади та завдання використання БпАК, устанавлює організаційні й підготовчі процедури, детально регламентує застосування під час охорони державного кордону та виконання бойових (спеціальних) завдань, описує умови польотів у різних ситуаціях і типові дії зовнішнього екіпажу в особливих випадках, а також фіксує правила обліку й збереження польотної інформації. Під час бойових дій БпАК

використовуються для розвідки, перехоплення/знищення повітряних цілей, підтримки артилерії та ураження визначених об'єктів; планування польотів у таких районах здійснюється виключно на підставі бойових розпоряджень уповноважених органів військового управління Сил оборони держави.

Сукупно ці акти формують узгоджену нормативну основу для силових відомств, забезпечуючи відповідність експлуатації БпАК загальноприйнятим авіаційним стандартам і вимогам безпеки.

Реалізація наведених авіаційних вимог у діяльності органів Національної поліції потребує окремого процесуального врегулювання питань фіксації, збереження та використання результатів аероспостереження. З метою забезпечення допустимості й належності доказів, а також дотримання права на приватність та принципу пропорційності, порядок підготовки польотних завдань, умов застосування бортових систем фіксації, правила обігу носіїв інформації та доступу до них мають бути чітко регламентовані.

Зазначені питання врегульовано відомчим нормативним актом — наказом МВС України від 18 грудня 2018 року № 1026, яким затверджено Інструкцію із застосування органами та підрозділами поліції технічних приладів і технічних засобів, що мають функції фото- і кінозйомки та відеозапису. Цей акт узгоджує авіаційно-технічні стандарти з процесуальними вимогами кримінального й адміністративного провадження та забезпечує правомірність отримання, фіксації, оброблення, зберігання і використання матеріалів, отриманих із застосуванням БпЛА.

Відповідно до Інструкції із застосування органами та підрозділами поліції технічних приладів і технічних засобів, що мають функції фото- і кінозйомки та відеозапису, затвердженої наказом МВС України від 18.12.2018 № 1026 безпілотний літальний апарат визначається як повітряне судно, призначене для виконання польоту без пілота на борту, керування польотом і контроль за яким здійснюються за допомогою спеціальної станції керування, розташованої поза повітряним судном. Польоти БпЛА здійснюються відповідно до законодавства у сфері державної авіації України. Залежно від технічних характеристик БпЛА може бути обладнаний системами фото- та відеозапису; кількість камер і порядок їх використання (з урахуванням умов польоту, погодних факторів, часу доби тощо) визначаються керівництвом з льотної експлуатації або інструкцією виробника. Підготовка та оформлення польотного завдання, у якому фіксуються, зокрема, моменти початку і завершення

роботи систем фіксації, здійснюються у встановленому законодавством порядку; польотне завдання затверджує керівник підрозділу поліції. Після виконання завдання інформація з носія БпЛА переноситься на носій працівника поліції, який ставив завдання, із внесенням відповідної відмітки до польотного завдання та з дотриманням вимог законодавства про захист персональних даних.

З метою практичної реалізації наведених норм особливості підтримання льотної придатності БпАК визначено наказом Міністерства оборони України від 10 серпня 2018 року № 401, яким затверджено Правила технічної експлуатації безпілотних авіаційних комплексів I класу державної авіації України. Зазначені Правила встановлюють порядок організації та здійснення технічної експлуатації (ТЕ) БпАК I класу державної авіації та є обов'язковими для всіх суб'єктів державної авіаційної діяльності, у складі яких функціонують підрозділи, що експлуатують такі комплекси.

Документ містить дефініції ключових понять (зокрема «безпека польотів») і закріплює ризик-орієнтований підхід до підтримання прийняттого рівня безпеки через безперервне виявлення небезпек і контроль факторів ризику. Структура ТЕ охоплює: планування та виконання технічного обслуговування; контроль технічного стану; ведення встановленої експлуатаційної й ремонтної документації; допуск конкретного БпЛА до польотів (перельотів) шляхом видання допуску експлуатуючою організацією за затвердженою формою.

Правила деталізують види робіт (передпольотні та післяпольотні огляди, планові види ТО, ремонт, відновлення ресурсу складових), визначають умови їх виконання як на льотному полі, так і в стаціонарних умовах, а також порядок підтвердження придатності після обслуговування/ремонту; відповідні процедури та записи уніфіковано додатками з типовими формами й журналами. Встановлено кваліфікаційні вимоги до інженерно-авіаційного персоналу, процедури первинного та повторного інструктажів на робочому місці й фіксацію допусків до виконання робіт.

Передбачено систему облікових документів для забезпечення простежуваності (traceability) та безперервності «ланцюга володіння»: журнали наказів/вказівок з експлуатації, обліку виконаних робіт, приймально-здавальні акти, донесення про надходження/вибуття/списання БпАК і БпЛА, журнали інженерно-авіаційної служби тощо. Okремо регламентовано матеріально-технічне забезпечення: використання ЗІП і запасних частин, контроль

ресурсу агрегатів і змінних елементів, вимоги до ремонтних організацій, порядок оформлення робіт і введення виробів у стрій (зі стандартизованими формами робочих документів).

Установлено вимоги до метрологічного забезпечення: повірка/калібрування вимірювального обладнання, випробування після обслуговування, ведення записів, що підтверджують відповідність технічним умовам і керівництву з льотної експлуатації. Будь-які зміни конфігурації БпАК/БпЛА (встановлення/заміна підсистем, оновлення ПЗ) здійснюються за затвердженою процедурою з відображенням у документації та наступними перевітками/випробуваннями перед допуском до польотів.

Правила уніфікують документообіг на етапах введення в експлуатацію (приймально-здавальний акт, допуск до польотів) і списання/втрати або вибуття (донесення встановленої форми), чим забезпечується повний життєвий цикл обліку. Попри фокус на ТЕ, система форм і журналів покликана також забезпечити прозору взаємодію експлуатуючих організацій з вищими органами управління та суміжними структурами (облік виконання наказів/вказівок, звітність).

З урахуванням змін, внесених наказом МОУ від 02.05.2025 № 282, дія Правил не поширюється на процедури організації та здійснення ТЕ БпАК I класу разового використання, що безпосередньо залучаються до виконання бойових (спеціальних) завдань, — на період дії воєнного стану та протягом трьох місяців після його скасування. Такий виняток покликаний забезпечити оперативність застосування одноразових систем у бойових умовах без проходження повного циклу процедур технічної експлуатації одноразові системи в бойових умовах без повного циклу ТЕ-процедур.

Узагальнюючи викладене, слід констатувати, що правове регулювання застосування безпілотних літальних апаратів органами сектору безпеки й оборони України має багаторівневий і цілісний характер. На рівні базових засад діє Повітряний кодекс України, який поширює поняття «повітряне судно» на БпЛА та встановлює фундаментальні правила допуску до повітряного простору і відповідальності за їх порушення. Операційні механізми реалізації цих засад конкретизовано Положенням про використання повітряного простору (постанова КМУ № 954), а також Авіаційними правилами «Загальні правила польотів у повітряному просторі України» (спільний наказ ДАСУ та МОУ № 66/73) і «Правила використання повітряного простору України» (спільний наказ ДАСУ та МОУ №

430/210), які визначають процеси планування, координації та безпечного виконання польотів.

Для державної авіації, до якої належать дрони Національної поліції та Державної прикордонної служби, спеціальним техніко-експлуатаційним каркасом виступає наказ МОУ № 661, що унормовує склад БпАК, вимоги до персоналу й техніки та взаємодію з органами обслуговування повітряного руху.

Особливості прикордонного застосування БпАК врегульовано наказом Адміністрації ДПСУ № 70, яким визначено уніфіковані підходи до їх експлуатації відповідно до тактико-операційних вимог охорони державного кордону та проведення бойових (спеціальних) дій. Документ встановлює послідовність організаційної підготовки, умови виконання польотів у різних середовищах, типові дії екіпажів у нестандартних ситуаціях та правила обліку польотної інформації, а в районах бойових дій прив'язує планування до бойових розпоряджень уповноважених органів військового управління. У поліцейському сегменті ключову роль відіграє Інструкція МВС № 1026, яка інтегрує авіаційно-технічні стандарти з процесуальними вимогами кримінального та адміністративного провадження і забезпечує належний режим отримання, фіксації, зберігання та використання матеріалів, здобутих із БпЛА.

Таким чином, сформовано логічну вертикаль норм: від загальноавіаційних принципів і процедур доступу до повітряного простору — до спеціальних вимог державної авіації та відомчих регламентів, що врегульовують у тому числі доказове значення аеропостереження.

Запроваджена нормативна модель забезпечує одночасне виконання трьох взаємопов'язаних блоків завдань: гарантування авіаційної безпеки (розмежування повітряного простору, координація з органами обслуговування повітряного руху, мінімальні параметри безпеки); забезпечення оперативної спроможності силових відомств (розвідка, моніторинг, реагування, документування); захист прав людини (приватність, пропорційність, цільове використання даних).

Разом із тим практична імплементація виявляє низку викликів:

- по-перше, наявна фрагментарність та множинність джерел права зумовлює потребу у кращій систематизації та уніфікації процедур для різних категорій БпЛА й сценаріїв їх застосування;

- по-друге, продовжує актуалізуватися питання стандартизації підготовки операторів, сертифікації обладнання (зокрема комерційних компонентів), кіберзахисту каналів керування і збереження даних;

- по-третє, у сфері обігу відеоінформації потребують уточнення режими доступу, строки зберігання, правила анонізації та журналювання доступів, що безпосередньо впливають на допустимість доказів і довіру суспільства;

- по-четверте, масове поширення дронів підсилює значення механізмів координації з цивільною авіацією, запровадження технічних запобіжників (геофенсинг, віддалена ідентифікація) і узгодження дій з підрозділами радіоелектронної боротьби та протидії БпЛА.

В умовах правового режиму воєнного стану зазначені ризики істотно посилюються. Висока інтенсивність польотів у прикордонних і прифронтових районах, одночасне застосування БпАК різними суб'єктами державної авіації, потреба оперативного обміну даними та запобігання інцидентам об'єктивно вимагають запровадження відомчих стандартних операційних процедур, взаємно сумісних та узгоджених з єдиними принципами планування, оповіщення й звітності. Водночас процесуальні гарантії — належна фіксація метаданих, безперервність «ланцюга володіння» матеріалами (chain of custody), контроль доступу і дотримання встановлених строків зберігання — мають залишатися мінімально необхідним і незмінним стандартом навіть за підвищеного рівня загроз.

Таким чином, доцільними напрямками подальшого вдосконалення є:

1) кодифікація розпорошених норм у спеціальному законі про БпЛА/БпАК;

2) створення та ведення єдиного реєстру державних БпЛА з відображенням технічних параметрів і статусів придатності;

3) уніфікація програм підготовки й допуску операторів для різних відомств;

4) впровадження ризик-орієнтованих моделей оцінювання операцій з урахуванням району, висот, густоти населення та завдань;

5) стандартизація політик зберігання даних і аудиту доступів;

6) розвиток міжвідомчих каналів координації з органами обслуговування повітряного руху; імплементація технічних рішень для віддаленої ідентифікації та географічних обмежень. Реалізація цих кроків зміцнить правомірність і безпечність використання БпЛА, підвищить ефективність діяльності Національної поліції та ДПСУ і водночас забезпечить належний баланс між потребами публічної безпеки, оборони та захистом прав і свобод людини.

## **2.2. Міжнародні стандарти застосування безпілотних літальних апаратів**

Міжнародне регулювання застосування безпілотних літальних апаратів (БпЛА) формується насамперед положеннями Конвенції про міжнародну цивільну авіацію (Чиказька конвенція, 1944 р.), стаття 8 якої встановлює базовий принцип суверенного контролю: польоти БпЛА над територією держави заборонені без її спеціального дозволу. Цей імператив конкретизується у документах Міжнародної організації цивільної авіації (ІКАО), насамперед у Правилах польотів (Annex 2) та положеннях щодо ідентифікації й реєстрації повітряних суден (Annex 7), а також у Manual on RPAS (Doc 10019), де розкрито питання льотної придатності, організації операцій, ліцензування персоналу, управління повітряним рухом, функціонування каналу керування та систем «detect and avoid», тобто правові й безпекові аспекти інтеграції RPAS у неспеціально відокремлений повітряний простір.

У військовому та правоохоронному сегменті орієнтиром виступають стандарти НАТО: STANAG 4671 (USAR) визначає вимоги льотної придатності для безпілотних систем (зокрема до конструкції, систем керування/зв'язку та процедур у разі втрати каналу), а STANAG 4670 (ATP-3.3.8.1) встановлює мінімальні вимоги до підготовки операторів/пілотів UAS для забезпечення інтероперабельності у спільних операціях.

На рівні національних режимів Сполучені Штати Америки через Федеральну авіаційну адміністрацію (FAA) вибудували каркас регулювання у 14 CFR Part 107 для малих UAS (сертифікат віддаленого пілота, експлуатаційні обмеження, пре- та постпольотні обов'язки), доповнивши його нормами щодо польотів над людьми та вночі за визначених умов і запровадивши Remote ID (14 CFR Part 89) як «цифровий номерний знак» дрона; для рекреаційних користувачів діє обов'язковий тест TRUST. У Європейському Союзі підхід ризик-орієнтований і ґрунтується на регламентах (EU) 2019/947 (експлуатація) та (EU) 2019/945 (вимоги до продуктів і клас-маркування): операції поділено на категорії open (A1/A2/A3), specific (із авторизацією на підставі SORA/PDRA чи декларацією) та certified (із сертифікацією повітряного судна й оператора), що забезпечує гармонізовані правила для держав-членів ЄС.

Велика Британія після Brexit застосовує власний, але близький за логікою до європейського, режим, сконцентрований у керівництвах CAP 722 (у т. ч. CAP 722A): вони визначають політику та порядок експлуатації UAS, вимоги до отримання Operational Authorisation на

підставі оцінки безпеки та кваліфікації операторів (GVC, A2 CofC). Серед окремих держав ЄС Франція імплементує європейські норми через національну адміністрацію DGAC і портал AlphaTango (реєстрація операторів і ПС, онлайн-навчання A1/A3, подання декларацій за стандартними сценаріями), а Польща, під наглядом ULC, повністю дотримується класифікації open/specific/certified із реєстрацією операторів та використанням процедур SORA/PDRA, у тому числі для транскордонних операцій.

Поза Європою Канада врегульовує RPAS у Частині IX Канадських авіаційних правил (CARs), поділяючи операції на Basic/Advanced із відповідними вимогами до сертифікації пілотів, технічних параметрів і географічних обмежень, а також стандартами компетентності (Std 921) та координацією з NAV CANADA у контрольованому повітряному просторі. В Австралії правила зосереджені у CASR Part 101 під адмініструванням CASA і передбачають вимоги до операторів (ReOC), пілотів (RePL) і типові обмеження щодо висоти, дистанції до людей та режимів VLOS. Японія, у свою чергу, після змін до Закону про цивільну авіацію запровадила обов'язкову реєстрацію БпЛА та Remote ID (поетапно з 2022 р.), встановивши дозвільні процедури для польотів у щільно забудованих зонах (DID), уночі та поза межами прямої видимості (BVLOS) через державні сервіси подання заяв.

Таким чином, міжнародна рамка (Чиказька конвенція, Annex 2/7 і Doc 10019 ІКАО) задає принципи суверенного дозволу та безпечної інтеграції RPAS; стандарти НАТО (STANAG 4670/4671) — уніфіковані вимоги до підготовки персоналу та льотної придатності для багатонаціональних операцій; а національні й наднаціональні режими окремих юрисдикцій — США (FAA), ЄС/EASA і держав-членів (зокрема Франції та Польщі), Великої Британії (CAA), Канади (Transport Canada), Австралії (CASA) та Японії (MLIT) — деталізують категорії ризику, правила допуску пілотів/операторів, реєстрацію та/або Remote ID, а також умови виконання складних сценаріїв (польоти над людьми, уночі, BVLOS). Сукупно це забезпечує баланс між безпекою повітряної навігації, операційною спроможністю відомств і належним рівнем захисту прав людини.

### **2.3. Відповідальність за порушення правил використання повітряного простору України**

Відповідальність за порушення порядку використання безпілотних літальних апаратів (БПЛА) має багаторівневий характер і охоплює адміністративну, кримінальну та дисциплінарну площини. До адміністративних проступків, зокрема, належать польоти без належного дозволу або погодження, виконання польотів у заборонених/обмежених зонах, недотримання встановлених висот і дистанцій, порушення порядку взаємодії з органами обслуговування повітряного руху. Кримінальна відповідальність настає, коли порушення правил польотів або використання повітряного простору спричинило або створило реальну загрозу настання тяжких наслідків (авіаційної події, шкоди життю й здоров'ю, критичній інфраструктурі). Окремо кваліфікуються діяння, пов'язані з використанням БПЛА для розвідувально-підривної діяльності, диверсій, терористичних актів, незаконного стеження, порушення недоторканності приватного життя, а також для переміщення заборонених предметів через державний кордон. Дисциплінарна відповідальність застосовується до особового складу підрозділів Національної поліції та Державної прикордонної служби за порушення відомчих правил експлуатації, підготовки й планування польотів, неналежне ведення документації, невиконання команд і стандартних операційних процедур.

З урахуванням підвищених ризиків для приватного життя, діяльність із застосування БПЛА вимагає суворого дотримання стандартів законності, необхідності й пропорційності. Відеоспостереження та аерофіксація часто включають оброблення персональних даних (зображення облич, номерних знаків, маршрутів переміщення тощо), що накладає обов'язки щодо:

- чіткого визначення мети фіксації та недопустимості подальшої несумісної обробки;
- мінімізації обсягу даних (оптика, ракурси, зони зйомки — рівно настільки, наскільки потрібно для завдання);
- обмеження строків зберігання і своєчасного знищення/знеособлення матеріалів, що втратили процесуальну цінність;
- контролю доступу (персоніфіковані права доступу, журналювання всіх дій з носіями та файлами, шифрування);

- безпеки обробки (захищені канали передачі, резервування, захист від несанкціонованого копіювання/розповсюдження);
- дотримання прав суб'єктів даних, у тому числі з урахуванням дозволених законом обмежень у межах оперативно-службової та процесуальної діяльності.

Для забезпечення процесуальної придатності матеріалів, отриманих із БпЛА, ключового значення набуває документування всього життєвого циклу даних: від польотного завдання (із визначенням мети, району, часових меж і моментів увімкнення/вимкнення систем фіксації) до експорту матеріалів, їх ідентифікації (хешування/маркування), реєстрації у відповідних журналах і зберігання на визначених носіях. Дотримання безперервного «ланцюга володіння» (chain of custody) — передача від оператора до уповноваженої посадової особи, відображення кожної операції з файлами/носіями, контроль копій — є передумовою визнання відеозаписів допустимими доказами в адміністративному та кримінальному провадженні. Порушення цих вимог (відсутність польотного завдання, невідповідність часових міток, втручання в записи, прогалини в обліку) створює підстави для сумніву в автентичності та цілісності доказів.

Окремої уваги потребує розмежування публічного та приватного простору. Виконання завдань у житлових кварталах, поблизу місць із підвищеним очікуванням приватності (житло, дворові території, медичні/освітні заклади) має супроводжуватися додатковими запобіжниками — обмеженням висот/ракурсів зйомки, використанням маскування/знеособлення (blur), а у випадках, коли збір інформації може істотно втручатися у приватне життя, — виконуватися виключно на підставі рішень/дозволів, передбачених процесуальним законом. У публічних місцях допустимість спостереження визначається відкритістю простору та очевидністю поліцейської функції, однак і тут діють вимоги пропорційності та цільового використання даних.

З метою профілактики порушень доцільно впроваджувати комплекс організаційно-технічних заходів: регулярні тренінги операторів і командирів щодо правових рамок застосування БпЛА; чек-листи для передпольотної перевірки правових/технічних передумов; стандартизовані політики зберігання (retention policy) і аудиту доступів; технічні обмеження (геозони, «no-record» сектори, шифрування «на борту»); періодичні відомчі аудити та службові перевірки інцидентів. У разі виявлення порушень — невідкладне

службове розслідування, правова оцінка (адміністративна/кримінальна), дисциплінарні стягнення, а також відновні заходи (повідомлення уповноважених органів, коригування процедур, додаткове навчання).

В умовах воєнного стану та високої інтенсивності польотів у прикордонних і прифронтових районах ці вимоги не втрачають чинності: навпаки, підвищений рівень загроз лише посилює потребу в інтероперабельних стандартних операційних процедурах, уніфікованих правилах планування/повідомлення та незмінному мінімумі процесуальних гарантій (метадані, chain of custody, контроль доступу, визначені строки зберігання). Такий підхід дозволяє зберегти баланс між оперативною спроможністю підрозділів і належним рівнем захисту прав людини, одночасно мінімізуючи юридичні ризики для посадових осіб і відомств.

#### ***2.4. Використання БпЛА в умовах воєнного стану***

В умовах воєнного стану застосування безпілотних літальних апаратів (БпЛА) підрозділами Національної поліції України набуває особливої актуальності та підпорядковується спеціальному правовому режиму. Такий режим поєднує загальноавіаційні вимоги (Повітряний кодекс, авіаційні правила), відомчі стандарти (наказ МОУ № 661, наказ МОУ № 401, Інструкція МВС № 1026) і тимчасові обмеження, встановлені уповноваженими органами військового управління. Базові принципи залишаються незмінними: законність, необхідність, пропорційність, авіаційна безпека та процесуальна придатність результатів аероспостереження.

У районах ведення (або загрози ведення) бойових дій польоти БпЛА поліції дозволяються виключно за наявності затвердженого польотного завдання та оперативного погодження з уповноваженим органом військового управління, а також з органами обслуговування повітряного руху (за наявності активного ОНР). Має бути нормативно зафіксована ієрархія рішень щодо допуску до польотів у районах операцій і дія механізму деконфлітування з іншими суб'єктами державної авіації (дружні БпЛА, пілотована авіація, підрозділи ППО та РЕБ). Забороняється несанкціоноване оприлюднення відео- та фотоматеріалів, отриманих із БпЛА, якщо це створює ризики для оборони або розкриває тактичні дані.

Польоти цивільних осіб у прифронтових районах забороняються або суттєво обмежуються; несанкціоноване

використання БпЛА у таких зонах тягне підвищену кримінально-правову відповідальність.

*Патрульна поліція.* Моніторинг громадських місць і транспортної інфраструктури, контроль масових заходів і комендантської години/режимних обмежень, документування ДТП і наслідків НС, оперативна координація сил на місці події. У прифронті — попереднє погодження, визначення висот/ракурсів, зон відповідальності та аварійних майданчиків.

*Підрозділи превенції та поліція охорони.* Охорона критичної інфраструктури, периметрове патрулювання, виявлення порушень режиму доступу, верифікація тривожних сигналів. Акцент — геозонування, мінімізація втручання у приватність прилеглих територій, режим «ДСК» для матеріалів.

*Вибухотехнічна служба.* Дистанційна первинна розвідка місць можливого закладення ВП, поствибухова зйомка, трасологічна орієнтація. Підвищені вимоги до безпеки польоту (висоти/дистанції), уникнення електромагнітних перешкод, суворий chain of custody для доказів.

*Спеціальні підрозділи (КОРД, поліція особливого призначення).* Тактична аеророзвідка, нагляд і підтримка високоризикових дій (затримання озброєних осіб, штурм, спецоперації). Планування з урахуванням прихованості, стійкості до РЕБ, резервних сценаріїв на випадок втрати каналу керування; фіксація правових підстав і пропорційності.

*Слідчі підрозділи та кримінальна поліція.* Огляд місця події з повітря, документування розстановки об'єктів/слідів, пошук сховищ, зйомка важкодоступних локацій. Негайна передача матеріалів слідчому/прокурору, ідентифікація файлів (хеш-суми), журналювання доступів, дотримання строків зберігання, знеособлення несуттєвих зображень.

У кооперації з ДСНС і місцевим самоврядуванням — пошук зниклих, оцінка руйнувань, планування евакуації; узгоджені канали зв'язку, спільні карти повітряної обстановки та чітке розмежування повноважень.

Антидронові заходи (протидія незаконному використанню БпЛА).

Правове поле має деталізувати:

підстави та межі застосування засобів радіоелектронного впливу (глушіння, перехоплення каналу керування, GNSS-спуфінг) і

кінетичних методів нейтралізації з урахуванням необхідності, пропорційності й мінімізації побічної шкоди;

процедури авторизації (суб'єкт прийняття рішення, рівень погодження, документування підстав, фіксація часу/місця/засобів застосування);

радіочастотний режим (взаємодія з регулятором електронних комунікацій; дозволені діапазони/потужності/типи випромінювання; запобігання перешкодам критичним сервісам зв'язку);

відповідальність і відшкодування шкоди у разі вимушеного приземлення/пошкодження стороннього майна;

процесуальну придатність даних нейтралізації (лог-файли систем, телеметрія, хешування відео тощо).

Рішення про активні заходи доцільно централізувати та уніфікувати СОП, зокрема у частині взаємодії з підрозділами ППО/РЕБ Збройних Сил.

Для поліцейських операцій із БПЛА та антидроновими комплексами впроваджуються: (1) політики зберігання (retention) з чіткими строками; (2) журналювання доступів і руху носіїв; (3) шифрування на зберіганні та під час передачі; (4) знеособлення/маскування (blur) матеріалів, що не мають процесуальної цінності; (5) оцінки впливу на захист даних (DPIA/PIA) для нових сценаріїв аероспостереження. Процесуальну придатність забезпечують належно оформлене польотне завдання (з позначенням моментів старт/стоп запису), безперервний chain of custody, ідентифікація матеріалів і зберігання на визначених носіях уповноважених осіб. Порушення цих вимог створює ризики недопустимості доказів і настання дисциплінарної/іншої відповідальності.

Перспективним є впровадження дистанційної ідентифікації (Remote ID), геозонування (geofencing) та елементів UTM/U-space у поліцейські сценарії: це спрощує ідентифікацію легальних операторів, пришвидшує відсікання невідомих апаратів і зменшує навантаження на диспетчерські служби. Для прифронтових територій доцільно визначати тимчасові спеціальні зони (TSR/TFR) з публічним сповіщенням та спрощеним механізмом надання/відмови у дозволах.

Запроваджуються єдині міжвідомчі стандартні операційні процедури (SOP) з чеклистами (правові підстави, зона польоту, канали координації, точки аварійного приземлення, взаємодія з ОПР/ППО/РЕБ). Оператори БПЛА й антидронових систем проходять сертифікацію та періодичну переатестацію з акцентом на юридичні

аспекти (правові підстави, приватність, chain of custody). Доцільним є створення єдиного реєстру державних БпЛА та антидронових засобів із базовими технічними параметрами та статусами придатності.

Для підвищення прозорості впроваджуються щорічні звіти прозорості (агреговані дані щодо кількості польотів, застосування антидронових заходів, скарг і результатів перевірок), регулярні відомчі аудити дотримання процедур і, за потреби, незалежний нагляд за чутливими операціями (за аналогією з омбудсменським контролем).

Подальший розвиток правового регулювання має орієнтуватися на ризик-орієнтовані моделі (на кшталт SORA), мінімальні вимоги до підготовки персоналу за зразком міжнародних керівництв, поступову імплементацію Remote ID, уніфікацію форматів обміну даними з органами ОПП, а також сумісність з елементами U-space/ UTM.

Сформований у воєнних умовах комплекс «правова рамка + SOP + технологічна інтеграція + підзвітність» дозволяє підрозділам Національної поліції України безпечно та ефективно застосовувати БпЛА для забезпечення публічної безпеки, протидії правопорушенням і підтримки військово-цивільної взаємодії, зберігаючи необхідний баланс між оперативною спроможністю та захистом прав і свобод людини як у воєнний період, так і в мирний час.

### **РОЗДІЛ 3. ПОРЯДОК ВИКОРИСТАННЯ (ЗАСТОСУВАННЯ) БЕЗПІЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ ПІДРОЗДІЛАМИ ПОЛІЦІЇ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ГРОМАДСЬКОЇ БЕЗПЕКИ**

#### ***3.1. Напрями використання безпілотних літальних апаратів Національною поліцією України та особливості виявлення та припинення порушень порядку та правил використання повітряного простору України експлуатантами безпілотних повітряних суден***

Для виконання покладених на Національну поліцію завдань та функцій, а також здійснення повноважень, визначених законом «Про Національну поліцію» та іншими законами України використовує повітряні судна, безпілотні повітряні судна, транспортні засоби, що рухаються по поверхні води або під нею, у тому числі дистанційно керовані.

До завдань поліції, реалізація яких може бути забезпечена інноваційними можливостями БпЛА відносяться:

здійснення своєчасного реагування на заяви та повідомлення про кримінальні, адміністративні правопорушення або події;

розшук осіб, які переховуються від органів досудового розслідування, слідчого судді, суду, ухиляються від виконання кримінального покарання або від виконання обов'язків, визначених законом для суб'єктів пробації, пропали безвісти, та інших осіб у випадках, визначених законом;

вжиття заходів для забезпечення публічної безпеки і порядку на вулицях, площах, у парках, скверах, на стадіонах, вокзалах, в аеропортах, морських та річкових портах, інших публічних місцях;

регулювання дорожнього руху та здійснення контролю за дотриманням Правил дорожнього руху його учасниками та за правомірністю експлуатації транспортних засобів на вулично-дорожній мережі;

здійснення охорони об'єктів права державної власності, фізичних осіб та об'єктів права приватної і комунальної власності, а також об'єктів критичної інфраструктури, перелік яких визначається Кабінетом Міністрів України;

здійснення контролю у межах своєї компетенції, за дотриманням вимог режиму радіаційної безпеки у спеціально визначеній зоні радіоактивного забруднення;

участь відповідно до повноважень у забезпеченні та здійсненні заходів правового режиму воєнного або надзвичайного стану, зони надзвичайної екологічної ситуації у разі їх введення на всій території України або в окремій місцевості;

здійснення у визначеному законом порядку протидії злочинним посяганням на об'єкти критичної інфраструктури, які загрожують безпеці громадян і порушують функціонування систем життєзабезпечення;

здійснення у взаємодії зі Збройними Силами України, Національною гвардією України, Державною прикордонною службою України, Державною спеціальною службою транспорту, Службою безпеки України боротьби з диверсійно-розвідувальними силами агресора (противника) та не передбаченими законами України воєнізованими або збройними формуваннями;

сприяння Державній прикордонній службі України у виявленні каналів незаконного перетинання державного кордону, переміщення зброї, боєприпасів, вибухових речовин;

здійснення техніко-криміналістичного забезпечення огляду місця події, в тому числі пов'язаної з пожежами, та спеціальні вибухотехнічні роботи за фактами скоєння вибухів, надходження повідомлень про виявлення підозрілих вибухонебезпечних предметів, загрозу вибуху;

участь в обороні України відповідно до Закону України "Про оборону України" шляхом безпосереднього ведення бойових дій;

життя заходів для запобігання, виявлення та припинення порушень порядку та правил використання повітряного простору України експлуатантами безпілотних повітряних суден над визначеною територією чи об'єктом із спеціальним режимом або над місцем здійснення спеціального поліцейського контролю, проведення операцій із припинення правопорушення.

Безпілотні літальні апарати набули значної уваги у сфері правоохоронної діяльності завдяки їх унікальним можливостям та гнучкості використання.

БпЛА надають унікальні тактичні переваги для правоохоронців, зокрема під час забезпечення громадського порядку та безпеки:

**Підвищення ситуаційної обізнаності.** Ситуаційна обізнаність — це здатність розуміти, що відбувається навколо вас, і прогнозувати, що може статися в майбутньому. Для правоохоронних органів це критично

важливий елемент у будь-якій операції. БпЛА значно підвищують цю обізнаність завдяки своїм унікальним можливостям, а саме:

*Широкий кут огляду та моніторинг великих територій.* З висоти пташиного польоту дрон може охоплювати величезну територію, що неможливо зробити з землі. Це дозволяє поліції швидко оцінити обстановку на великих масових заходах, знайти шляхи відступу для злочинців або визначити найбільш безпечний маршрут для операції. Це дає можливість бачити всю картину, а не лише її окремі фрагменти.

*Доступ до важкодоступних місць.* БпЛА можуть літати над щільною забудовою, пролітати над лісовими масивами чи річками. Це особливо цінно під час пошуково-рятувальних операцій, коли потрібно обстежити територію, куди важко або небезпечно дістатися пішки чи на транспорті. Наприклад, дрон може виявити зниклу людину у важкопрохідній місцевості, заощадивши час і ресурси.

*Передача даних у режимі реального часу.* Камери БпЛА передають відео в прямому ефірі до командного центру. Це дозволяє керівнику операції бачити все, що відбувається, миттєво реагувати на зміни та коригувати дії наземних підрозділів. Завдяки цій інформації поліцейські можуть приймати більш обґрунтовані та безпечні рішення.

*Виявлення прихованих загроз.* Завдяки спеціалізованим камерам, таким як тепловізори, дрони можуть виявляти людей, прихованих у темряві чи під густою рослинністю. Це допомагає знайти злочинців, що ховаються, або виявити потенційні небезпеки, як, наприклад, джерела вогню. БпЛА перетворюють правоохоронців з пасивних спостерігачів на активних учасників подій, які володіють повною інформацією. Це дозволяє не тільки ефективніше розкривати злочини, але й запобігати їм, підвищуючи загальну безпеку.

**Зменшення ризику для поліцейських.** Використання БпЛА дозволяє збирати інформацію в небезпечних або важкодоступних місцях без ризику для життя поліцейських. Дрони можуть обстежувати місце злочину, заміновані території або зони стихійного лиха, зводячи до мінімуму необхідність прямого контакту. Це особливо важливо під час операцій з високим ризиком, таких як затримання озброєних злочинців або знешкодження вибухових пристроїв.

Використання безпілотних літальних апаратів значно знижує ризику для поліцейських, дозволяючи їм виконувати небезпечні завдання з безпечної відстані. Перед входом до небезпечної зони, наприклад, будівлі, де може перебувати озброєний злочинець, поліція

може спочатку відправити дрон. Це дозволяє отримати детальну інформацію про планування приміщення, розташування підозрюваних та можливі пастки, не наражаючи поліцейських на пряму небезпеку. Дрон може заглядати у вікна, знімати з різних ракурсів і передавати ці дані до оперативного штабу.

Завдяки дронам, поліцейські можуть здійснювати переслідування з безпечної відстані, координуючи дії наземних підрозділів. Замість того, щоб вступати в пряме переслідування на автомобілях чи пішки, що може бути небезпечним, вони можуть використовувати дрон, щоб відстежувати підозрюваного з повітря. Це мінімізує ризик дорожніх пригод, вогнепальних поранень та інших загроз.

При пошуку зниклих людей у складних умовах (ліс, гори, затоплені території), дрон може обстежувати величезні площі, до яких людині дістатися дуже складно чи навіть неможливо. Це не тільки прискорює пошук, але й запобігає ризикам, пов'язаним із роботою в небезпечній місцевості. Завдяки тепловізорам, дрони можуть виявляти людей навіть у темряві або в умовах густого туману.

Використання безпілотних літальних апаратів для знешкодження вибухонебезпечних предметів є одним із найбільш інноваційних та безпечних підходів у сфері саперної справи. Ця технологія дозволяє мінімізувати ризик для людського життя, виконуючи небезпечні завдання на відстані. Дрони, оснащені камерами високої роздільної здатності, тепловізорами та іншими сенсорами, можуть безпечно обстежити територію, де виявлено підозрілий предмет. Це дозволяє правоохоронцям виявити та ідентифікувати тип пристрою, визначити його точне місцезнаходження та оточення, що дозволяє оцінити потенційну загрозу без необхідності наближатися до об'єкта.

Найбільш значущою перевагою використання БПЛА є можливість знешкодження вибухонебезпечних предметів без прямого контакту людини. Для цього використовуються спеціалізовані БПЛА, обладнані різноманітними інструментами:

Отже, застосування БПЛА в роботі з вибухонебезпечними предметами — це не просто технологічний прогрес, а критично важливий інструмент, що зберігає життя та підвищує безпеку всього процесу.

**Оперативність та ефективність.** Дрони здатні швидко реагувати на інциденти. Наприклад, у разі ДТП або злочину, дрон може прибути на місце раніше, ніж патруль, і передати первинну інформацію. Це допомагає правоохоронцям швидше оцінити ситуацію та спланувати свої дії. Крім того, БПЛА ефективні для переслідування

злочинців, оскільки з повітря легше відстежувати підозрюваних і координувати наземні підрозділи, не втрачаючи їх з поля зору.

**Розширені можливості збору доказів.** Завдяки обладнанню, такому як камери високої роздільної здатності, тепловізори та інфрачервоні камери, дрони можуть збирати важливі докази в різних умовах. Це дозволяє документувати місце злочину, виявляти сліди, шукати зниклих людей вночі або в умовах поганої видимості. Такі дані є цінними для проведення розслідувань і можуть використовуватися як доказова база в суді.

**Економічна доцільність.** Застосування дронів може бути значно дешевшим, ніж використання традиційних засобів, таких як гелікоптери. Дрони потребують менших витрат на паливо, обслуговування та персонал. Це дозволяє ефективно розподіляти ресурси та використовувати їх там, де вони найбільш необхідні.

Окремим напрямком в сфері застосування БпЛА, є використання поліцейськими засобів та/або пристроїв, призначених для виявлення, припинення порушень порядку та правил використання повітряного простору України експлуатантами безпілотних повітряних суден, у тому числі для перехоплення сигналів дистанційного керування, пошкодження чи знищення таких суден та/або складових частин безпілотних авіаційних систем.

Відповідно п.14 ст. 45 закону України «Про Національну поліцію» засоби та/або пристрої, призначені для виявлення, припинення порушень порядку та правил використання повітряного простору України експлуатантами безпілотних повітряних суден, у тому числі для перехоплення сигналів дистанційного керування, пошкодження чи знищення таких суден та/або складових частин безпілотних авіаційних систем, застосовуються під час:

а) припинення порушень порядку та правил використання повітряного простору України експлуатантами безпілотних повітряних суден, якщо є обґрунтовані підстави вважати, що такі судна використовуються для вчинення правопорушення або становлять загрозу життю чи здоров'ю людей та/або поліцейського;

б) охорони визначеної території чи об'єкта із спеціальним режимом, об'єкта критичної інфраструктури або місця здійснення спеціального поліцейського контролю, а також у разі участі у здійсненні державної охорони органів державної влади та посадових осіб.

Зазначена категорія засобів та/або пристроїв в світі має абревіатуру C-UAS, що означає «системи протидії безпілотним

літальним апаратам», або Counter-Unmanned Aircraft Systems англійською.

Технології протидії БПЛА, або C-UAS (Counter-Unmanned Aircraft Systems), включають виявлення, відстеження та нейтралізацію безпілотників за допомогою таких методів, як радары, акустичні датчики, радіочастотні сканери, електрооптичні/інфрачервоні камери, а також кінетичні (ракетні, кулеметні) та некінетичні засоби (глушіння сигналів, використання дронів-перехоплювачів). Ефективність цих технологій залежить від умов середовища, складності загрози, а також інтеграції з автоматизованими системами на основі штучного інтелекту (ШІ) для швидкого та точного реагування.

*До чинників, що ускладнює організацію протидії відносяться:*

малі геометричні розміри та мала ефективна поверхня відбиття БПЛА, що додатково забезпечується використанням в їх конструкції композитних матеріалів. Тому найкращі характеристики щодо виявлення БПЛА мають засоби розвідки із найменшою довжиною хвилі – оптичні засоби розвідки (біноклі, телевізійний оптичний візор БМ 9А33БМ3 тощо), радіолокаційні станції міліметрового діапазону, наприклад: апаратура оцінки зони БМ 9А35(34)М3) тощо.;

мала акустична помітність БПЛА, які обладнані електричними двигунами;

мале температурне випромінювання двигунів внутрішнього згорання, яке створюється завдяки переривчастому режиму роботи та відводу відпрацьованих газів у верхню напівсферу.

**Основними етапами протидії БПЛА є:**

**Виявлення присутності безпілотних апаратів за допомогою різних сенсорів, наприклад:**

*Теплобачення.* Тепловізійні камери відмінно підходять для виявлення невеликих об'єктів, що швидко рухаються, на малих висотах. Вони можуть виявляти теплові сигнали двигунів та акумуляторів дрону, що дозволяє відстежувати та ідентифікувати БПЛА навіть у складних умовах. Крім того, тепловізійні камери можуть ідентифікувати операторів БПЛА. Це може допомогти знайти оператора дрону.

*Радіочастотні системи.* Радіочастотні датчики, що виявляють дрони, працюють у діапазоні частот від 70 МГц до 6 ГГц. Вони збирають таку інформацію, як марка, модель, серійний номер дрону, поточне місцезнаходження та місцезнаходження пілота. Радіочастотна технологія є економічно ефективною, оскільки вона може виявляти дрон і його контролер та відстежувати кілька цілей на великих

відстанях. Тим не менш, може виникнути проблема з виявленням дронів, що літають за інерцією, але цю проблему можна вирішити шляхом увімкнення освітлювачів, таких як імпульсні радары.

*Акустичні методи.* Акустичні датчики мають перевагу перед радіочастотними аналізаторами, оскільки вони можуть виявити будь-який дрон у ближньому полі електромагнітного спектру, включаючи автономні дрони, які не покладаються на радіохвилі. Ці датчики витягують і класифікують акустичні характеристики виявлення дронів, оцінюючи швидкість і висоту ротора, навіть якщо дрон перебуває поза увагою.

Багато хто вважає, що системи C-UAS можуть без проблем виявити будь-який безпілотник у заданому повітряному просторі. Однак виявлення є складнішим процесом, ніж здається. Радіолокаційні системи, які зазвичай використовуються в технології C-UAS, ефективно ідентифікують об'єкти на основі їхнього руху та розміру. Однак дрони з низькими радіолокаційними характеристиками - особливо невеликі споживчі дрони - важко відрізнити від птахів, погодних явищ або інших невеликих повітряних об'єктів.

Електрооптичні та інфрачервоні датчики надають додаткові можливості виявлення, але мають свої обмеження. Електрооптичні датчики працюють в умовах низької освітленості, а інфрачервоні датчики неефективні, коли дрони працюють на великій висоті або в складних погодних умовах. Алгоритми машинного навчання розробляються для підвищення точності виявлення, але навіть вони не є безвідмовними, до того ж хибні спрацьовування або негативні результати залишаються проблемою для багатьох операторів БПЛА. Тим не менш, нуль помилкових тривог при виявленні безпілотників можна досягти за допомогою кібернетичних радіолокаційних систем C-UAS, також відомих як технологія на основі аналізу протоколів.

**Ідентифікація та відстеження.** Аналіз даних від сенсорів для розрізнення "своїх" та "чужих" дронів, а також відстеження їхнього руху. Важливим викликом є автоматизація та швидкість реагування. Ефективна боротьба з безпілотниками вимагає негайного виявлення і реагування, чого важко досягти лише за допомогою систем, керованих людиною. Зростаюче використання саморобних дронів і нестандартних протоколів зв'язку ще більше ускладнює здатність звичайних систем C-UAS класифікувати і відстежувати загрози. Після виявлення БПЛА для його ідентифікації та відстеження зазвичай застосовуються такі технології, як електрооптичні датчики, інфрачервоні камери і системи комп'ютерного зору. Вони надають

операторам інформацію про БПЛА, включаючи його тип, траєкторію польоту і корисне навантаження. Незважаючи на свою ефективність, ці методи також мають притаманні їм недоліки, насамперед щодо точності та обчислювальних вимог. Саме тут аналітика протоколів пропонує кращу альтернативу. Аналітика протоколів аналізує сигнали зв'язку між дроном і його контролером, надаючи в режимі реального часу інформацію про унікальний ідентифікатор дрона, марку, модель, місцезнаходження, напрямок і навіть місцезнаходження оператора. Перехоплюючи і розшифровуючи сигнали зв'язку між дроном і пультом дистанційного керування, рішення для аналізу протоколів не тільки забезпечують чудову точність ідентифікації і відстеження, а й допомагають в проактивній оцінці загроз, що робить їх перспективною технологією для комплексної безпеки дронів.

Впровадження ШІ та ML в рішеннях для БпАК революціонізує способи виявлення, класифікації та подолання загроз, що походять від безпілотних літальних апаратів. Хоча деякі рішення на основі ШІ вже продемонстрували успішне застосування, постійні дослідження і розробки спрямовані на подальше вдосконалення цих технологій. Ключові гравці галузі активно розвивають можливості безпілотних авіаційних комплексів на основі штучного інтелекту завдяки співпраці та інноваціям.

Наприклад:

- DroneShield - Використовує мультимодальні датчики зі штучним інтелектом для покращеної ідентифікації та класифікації безпілотників.

- Андуріл - Співпрацює з OpenAI для покращення ситуаційної обізнаності в реальному часі та автономного прийняття рішень для операцій з безпеки.

- Northrop Grumman - Інтегрував штучний інтелект у свою систему протиповітряної оборони передових районів (FAAD), спростивши процес прийняття рішень щодо зменшення впливу безпілотників за допомогою єдиного інтерфейсу.

- BlueHalo - Розробили технологію METIS на основі ШІ/ML для покращеного виявлення, відстеження та реагування на загрози для БПЛА C-UAS.

**Нейтралізація.** Виведення безпілотного апарату з ладу або його знищення, або кінетичними засобами (стрілецька зброя, зенітні ракетні комплекси, а також перехоплювачі-дрони), або некінетичні засобами (електромагнітне глушіння, радіочастотні перешкоди для порушення зв'язку, використання програмних атак)

Заходи протидії БпЛА поділяються на активний і пасивний захист. Активний знищує БпЛА за допомогою перешкод, включаючи електронні перешкоди, лазерні тощо. Системи пасивного захисту реагують на загрози безпілотників шляхом виявлення та раннього попередження, а не прямої атаки. Такі системи включають радари, фотодетектори, акустичні датчики та обладнання для моніторингу сигналу.

Однією з поширених помилок є уява, що системи протидії БПЛА можуть легко перехопити і вивести з ладу будь-який безпілотник. Насправді ж різноманітність типів дронів, прошивок, пультів дистанційного керування, протоколів зв'язку та операційних систем ускладнює цей процес. Дрони споживчого класу зазвичай працюють на стандартних радіочастотах, що робить їх вразливими до глушіння або перебоїв у сигналі. Однак дрони, виготовлені на замовлення, і дедалі більша кількість комерційних дронів мають можливість стрибкоподібної зміни частоти, що робить глушіння складнішим або неефективнішим. Крім того, дрони військового призначення і деякі замовні дрони часто використовують зашифровані сигнали або автономну навігацію, що ускладнює їхнє виявлення і перехоплення.

Крім того, мають значення розмір і висота польоту. Менші дрони важче виявити на радарі через їхній малий поперечний переріз. Це ускладнює їхнє відстеження та наведення на ціль, особливо в захищеному середовищі. Польоти на малих висотах лише ускладнюють відстеження безпілотників. Реальність така, що системи С-UAS можуть бути ефективними проти певних типів дронів, але можуть мати проблеми з більш складними моделями.

Радіоелектронне подавлення - популярний метод боротьби з БпЛА, який полягає в порушенні радіосигналів між безпілотником і оператором. Хоча він ефективний у певних сценаріях, глушіння має свої обмеження і навіть може мати зворотний ефект. Багато дронів запрограмовані на повернення до місця запуску або посадки, коли вони втрачають зв'язок, але не всі. Автономні дрони або ті, що працюють за попередньо встановленими GPS-координатами, можуть продовжувати політ, навіть якщо їхній сигнал управління переривається.

Крім того, радіоелектронне подавлення може створювати перешкоди для інших систем зв'язку в цьому районі, потенційно впливаючи на критично важливу інфраструктуру або зв'язок для реагування на надзвичайні ситуації. У місцях великого скупчення людей глушіння може створити більше проблем, ніж вирішити.

Державні інституції також регулюють використання радіочастот, а це означає, що невибіркове глушіння може призвести до юридичних ускладнень. Таким чином, хоча глушіння є цінним інструментом, воно не є остаточною відповіддю на всі загрози від безпілотників.

*Ось деякі приклади технології протидії БПЛА, які можуть бути використані підрозділом поліції:*

Антидронова рушниця – це пристрій для боротьби з безпілотниками (дронами), який шляхом генерації радіоперешкод блокує зв'язок між дроном та його оператором, а також перешкоджає роботі систем GPS-навігації. Це дозволяє вивести дрон з ладу, змусивши його здійснити аварійну посадку або повернутися на базу.

Антидронова рушниця належить до мобільних засобів РЕБ. Це один із небагатьох пристроїв, який може ефективно боротись із дронами різних типів.

**KVERTUS AD G-6** — це портативний електронний засіб, покликаний нейтралізувати безпілотні апарати, які становлять загрозу для цивільних, військових чи об'єктів критичної інфраструктури.



Рушниця створена за принципом максимального ефекту при мінімальних витратах часу та ресурсів — і ця основна ідея пронизує всю її конструкцію.

#### **Конструктивні особливості.**

Портативність — при масі лише 6,5 кг у розгорнутому стані (до 10 кг у транспортному) рушницю здатна нести одна людина.

Направленість дії — антенна система з кутом охоплення 30° дозволяє сфокусовано перешкоджати сигналам, мінімізуючи втручання у сторонні системи.

Швидка готовність — час розігріву до робочого стану складає не більше 30 с, що критично в умовах, де кожна секунда важлива.

Живлення — рушниця оснащена акумулятором 24 V, 15 Ah, що забезпечує до 15 хвилин безперервної роботи з перервою 10 хв, або альтернативно — 20–40 хв залежно від ємності батареї.

Охолодження та енергоспоживання — активне охолодження дозволяє безперервно працювати до 400 Вт, підтримуючи стабільність.

Індикація стану — наявність незалежного польового індикатора сигналу свідчить про те, що рушниця готова до дії, і оператор у будь-який момент знає, чи активно глушіння.

Прилад глушить найпоширеніші канали управління безпілотниками:

Радіоканали: 433–434 МГц, 860–940 МГц

Навігаційні системи: GPS L1 + GLONASS (1 570–1 630 МГц), GPS L2, L5 (1 150–1 250 МГц)

Передача відео та управління: 2 400–2 500 МГц, 5 700–5 900 МГц. Ці спектри охоплюють більшість сучасних FPV- та комерційних БПЛА, а також навігаційні системи.

KVERTUS AD G-6 у руках поліцейського — це не просто технічний засіб, а інструмент захисту та забезпечення громадської безпеки.

У натовпі під час концерту, маршу чи мітингу несанкціонована поява дрона може спричинити паніку або створити «певний рівень негативної інформаційної загрози». В означених умовах дія рушниці спрямована на забезпечення порядку, блокуючи несанкціонованого спостерігача або потенційну провокацію, без завдання шкоди. Важливо, що дрони не руйнуються — просто втрачають зв'язок, автоматично приземляються або стають неконтрольованими, що надає цінну перевагу для збору інформації та аналізу ситуації.

В умовах воєнного стану, співробітники поліції часто працюють на передовій: охороняють блокпости, конвоюють колони, супроводжують гуманітарні вантажі. У таких обставинах AD G-6 — це засіб першої реакції до загрози з повітря: він блокує управління ворожими дронами, що наводять або коригують вогонь на об'єкти, не вдаючись до вогнепальної техніки, що могла б призвести до жертв серед мирного населення чи руйнувань в умовах щільної забудови.

Система KVERTUS AD G-6 — це технологічне відображення думки: «захистити — не завжди означає знищувати». Завдяки точності, швидкості реакції, мобільності, вона об'єднує в собі наукову інновацію, актуальність безпеки і бойову ефективність на користь оборони. У руках поліції, у контексті забезпечення громадського порядку та безпеки, захисту об'єктів критичної інфраструктури та умов воєнного протистояння — вона стає ключовим фактором

контролю аерозони, захисту громадян та виконання завдань із мінімальною шкодою.

**Антидронна рушниця RG-7** — це сучасний електромагнітний пристрій, розроблений українськими та американськими інженерами з метою ефективного подавлення сигналів безпілотних літальних апаратів (БПЛА).

Пристрій працює як потужний джаммер (підсилювач шуму), який перериває зв'язок між дроном та оператором, тим самим



змушуючи БПЛА приземлитися або повернути до місця запуску. Покриття частот: 2.4–5.8 ГГц (поширені частоти для комерційних дронів), а також 5.8 і 24 ГГц — із можливістю глушити навігаційні системи та відеосигнали. Дальність дії до 1,5 км на відкритій місцевості; в міських умовах — приблизно до 800 м. Споживча потужність близько 60 - 65Вт. Вага близько 4,5 кг. Корпус компактного дизайну, що дозволяє вести стрільбу з різних позицій, включно з автомобіля що рухається. Автономність роботи складає 30–60 хвилин роботи без підзарядки, з можливістю швидкої заміни батареї. Охолодження та антенне оформлення має радіаторну систему охолодження, спрямовані антени з нейлоновими захистами.

Конструктивні особливості рушниці:

- Компактна ергономіка: форм-фактор FN P90 забезпечує зручний хват, мобільність і швидкість реагування.
- Модульна конструкція живлення дає можливість «гарячої заміни батарей», що дозволяє продовжити користування без значних простоїв.
- Ефективне охолодження: завдяки радіаторам система стабільно функціонує при тривалих активаціях.

- Направлена дія: антенне оформлення створює вузькоспрямований джемінг (навмисне глушіння, блокування або перешкоди дозволеному бездротовому зв'язку), що підвищує ефективність та знижує вплив на оточення.

Застосування Антидренової рушниці RG-7 для потреб поліції. Реалізуючи свої повноваження у відповідності до основних завдань визначених законом «Про Національну поліцію», та іншими законодавчими актами України, Національна поліція може застосовувати Антидренові рушниці як засіб протидії безпілотним літальним апаратам (БПЛА), які все частіше використовуються як у військових, так і у цивільних умовах. Їх застосування поліцією має кілька ключових напрямків:

*Охорона громадського порядку та безпеки:*

1. **Боротьба з дронами-розвідниками:** RG-7 може припинити відеоспостереження або фіксацію громадян, особливо на масових заходах (мітинги, концерти тощо), забезпечивши конфіденційність або зменшивши ризик координацій через дрони.

2. **Запобігання агресивному використанню БПЛА:** можливе застосування RG-7 у ситуаціях, коли дрон використовується як потенційна загроза (скидання предметів, проведення повітряного розвідки, порушення меж безпеки).

3. **Швидке реагування на інцидент:** завдяки легкій вазі та компактності, поліцейський може оперативно переміститися до місця загрози, активувати прилад і вже через секунди блокувати сигнал (включення — до 1 сек).

4. **Гибкість використання:** зручно застосовувати з різних платформ — з рук, автомобіля, в натовпі — що важливо під час маневрованих операцій або проміжних локацій під час масових заходів.

5. **Легкість інтеграції:** для поліції — не потребує особливої підготовки, лише базова інструктаж із безпеки й напрямку дії — система працює дуже інтуїтивно.

6. **Зона дії:** ефективна зона 800–1500 м дозволяє захищати значні території — наприклад, сцени, периметри чи пропускні пункти — з мінімальною присутністю спецзасобів.

*Службово-бойові завдання: охорона об'єктів та критичної інфраструктури*

— **Комплексна охорона:** RG-7 ефективно доповнює існуючі системи безпеки (радары, гелікоптери, наземне патрулювання). Наприклад, на державних об'єктах, адмінбудівлях чи енергетичних станціях — один оператор може нейтралізувати загрозу з повітря.

— **Гра вночі:** прилади з підсвіткою ДБЖ-ліній можуть скомпенсувати дії навігації дрону (GPS-спуфінг) — блокування навігаційних частот суттєво знижує маневреність ворожих дронів.

— **Обмеження агресивної взаємодії:** навіть у бойових умовах — якщо дрон виявився в руках противника — RG-7 дозволяє зупинити або знизити загрозу без фізичного знищення, що важливо в умовах щільної забудови, де застосування стрілецької техніки може бути небезпечним.

Антидронова рушниця **RG-7** — це мобільний, ефективний і технологічно сучасний засіб придушення безпілотних загроз. Його конструктивні переваги — вага, автономність, теплоохолодження та ергономічна форма — роблять його цінним інструментом для поліції. У контексті масових заходів, охорони громадського порядку, а також для захисту об'єктів критичної інфраструктури, RG-7 повинен стати частиною оперативного арсеналу — забезпечуючи контроль повітряного простору та швидке реагування на будь-які загрози з дронів.

**SF 3** це своєрідне втілення технологічної думки, що реагує на "керовану нестабільність" безпілотників, найчастіше - несанкціонованих. SF 3 це синхронізація науково-практичного підходу який об'єднує в собі ефективний захист повітряного простору — і оперативну реакцію, що не відтягує часу.



SF-3 у конструкції нагадує рушницю. Вузкоспрямований випромінювач, легкий корпус і ударна мобільність — усе це працює на те, щоб захистити небо над людьми, не виходячи за межі дозволеного. Пристрій компактний і самодостатній водночас: вага до

7 кг, що дозволяє нести його людськими плечима. Автономність — батарея на 30 хвилин роботи з можливістю заміни — і вузький кут дії, максимізує ефективність і зводить до мінімуму шкоду стороннім системам.

У дизайні SF-3 органічно поєднуються функціональність і простота. Налаштування каналів: до трьох одночасних частот, вихідна потужність — до 30 Вт на канал. Поляризація антен може бути вертикальною чи горизонтальною — це дозволяє адаптувати захист залежно від напрямку та типу загрози.

Принцип роботи: «радіохвиля — не порожній звук, а захисний екран».

Оператор активує SF-3, вузькоспрямований сигнал глушіння перериває зв'язок між ворожим дроном та оператором, відключає відеозв'язок і телеметрію, обмежує навігацію. У результаті безпілотник втрачає орієнтацію, припиняє виконання завдання й автоматично повертається або падає. Як кажуть розробники системи SF-3 розриває «дух» несанкціонованого дрона — зв'язок і свободу дій.

Підчас забезпечення громадського порядку та безпеки поліція за допомогою SF-3 може сканувати повітря. Він не знищує — він аналізує небезпечний повітряний шум, дозволяє поліції зберігати спокій і контроль над простором, не втручаючись у життя цивільних.

У контексті воєнного стану поліція нерідко працює поруч із військовими: супроводжує гуманітарні колони, охороняє евакуаційні маршрути, стоїть біля блокпостів. І безпілотники ворога — це не просто «око» у небі, а канонерка, готова відкривати вогонь. SF-3 — це перша відповідь, яка не вогнепальна, але ефективна. SF-3 «вимикає» дрони без вибухів — це важливо, коли поруч люди, цивільні об'єкти, критична інфраструктура.

У кожній деталі SF-3 — від антенного випромінювача до батареї — закладено сенс: захищати неба — не руйнуючи, втручатися — не руйнувати. Це прилад швидкого реагування, який формально невидимий, але де-факто зупиняє загрозу. І коли правоохоронець тримає його в руках на масовому заході або блокпості, він володіє не рушницею, а ключем до безпеки — безгучним, проте дієвим.

«**Анти Дрон 1.5 G 2.4 G 5.8 G**» — це сучасний портативний пригнічувач дронів і квадрокоптерів, створений у формі автомата. Такий дизайн надає йому особливої ергономічності та зрозумілості в експлуатації: він зручний у хваті, простий у використанні, і не потребує спеціальної технічної підготовки від оператора.



Прилад працює у трьох основних діапазонах — 1.5 GHz, 2.4 GHz та 5.8 GHz, саме тих, які найчастіше використовуються дронами для управління, навігації та передачі відео. Це робить його універсальним інструментом для протидії більшості комерційних та FPV-квадрокоптерів, що перебувають на ринку. Дальність ефективної дії сягає до 1200 метрів, що дозволяє контролювати значні зони й оперативно реагувати на загрози.

Форма пристрою нагадує сучасний автомат з так званими обвісами — забезпечує звичну для силових структур ергономіку, легкість у прицілюванні та зручність під час тривалого використання:

Три спеціально розроблені антени — кожна з них відповідає за свій діапазон частот, разом створюючи «екран» радіоперешкод для дронів;

Простота активації — достатньо натиснути на спусковий гачок, після чого антени випромінюють потужний вузькоспрямований сигнал у напрямку апарата;

Гнучкість результату — дрон може впасти, зависнути без зв'язку або повернутися до точки запуску; у будь-якому випадку контроль над ним буде втрачений.

Для поліції України подібний пристрій стає засобом негайного реагування на загрози, що посягають на публічний порядок та безпеку, пов'язані з використанням несанкціонованих безпілотників.

Під час концертів, мітингів чи спортивних змагань, або під час повсякденного патрулювання «Анти Дрон 1.5G 2.4G 5.8G» дозволяє швидко нейтралізувати дрон, що порушує правила або становить загрозу.

В процесі забезпечення візитів високопосадовців чи офіційних делегацій дрон-пригнічувач стає елементом системи протидії повітряним розвідникам чи потенційним засобам нападу.

Енергетичні станції, адмінбудівлі чи транспортні вузли в зоні дії «Анти Дрон 1.5G 2.4G 5.8G» стають менш вразливими перед можливими атаками з використанням дронів.

В умовах воєнного стану «Анти Дрон» перетворюється на бойовий інструмент першої необхідності. На блокпостах, під час супроводу колон, охорони гуманітарних вантажів чи стратегічних об'єктів він дозволяє поліції й підрозділам територіальної оборони ефективно реагувати на розвідку чи атаки з повітря. Його застосування важливе й тому, що воно не пов'язане з використанням вогнепальної зброї, а отже знижує ризик випадкових втрат серед цивільного населення та пошкоджень інфраструктури.

«Анти Дрон 1.5G 2.4G 5.8G» від Flash Army — це не лише технічний засіб, а й символ нової тактики безпеки. Його форма нагадує про традиційний інструмент силових структур, а сутність — про перехід до сучасної електронної протидії. У руках поліції він стає гарантією громадського порядку на масових заходах, а в умовах воєнного стану — ефективною зброєю проти ворожих очей у небі.

Радіоелектронне подавлення повітряної та наземної складової БпАК здійснюється у напрямку забезпечення гарантованої РЕП ліній зв'язку, систем управління та навігації БПЛА, наявної на його борту самонавідної на випромінювання або радіопідривної зброї, а також засобів розвідки БПЛА в діапазоні радіохвиль з урахуванням можливої протидії та різноманітних способів захисту від перешкод. Для ефективною протидії БПЛА засобами РЕБ необхідно забезпечити своєчасне виявлення та розпізнавання сигналів, які випромінюються бортовими передавачами БПЛА, а також одночасний та комплексний вплив радіоперешкодами на РЕЗ, які забезпечують безпосереднє застосування БПЛА (приймачі сигналів супутникової навігації, командного каналу, каналу ручного управління, телеметрії, цільової інформації).

Сучасні умови ведення бойових дій та забезпечення громадської безпеки потребують застосування високотехнологічних засобів радіоелектронної протидії. Одним із таких засобів є комплекс РЕБ «Писець», призначений для протидії безпілотним літальним апаратам типу FPV у шести діапазонах. Його поява є відповіддю на



стрімке поширення дронів-камікадзе та розвідувальних платформ, що використовуються як у військових конфліктах, так і в умовах загроз громадському порядку.

Основні характеристики:

Тип: автомобільний або окопний РЕБ

Кількість каналів: 6

Діапазон частот: 290-610 МГц, 720-1050 МГц

(290 -390 МГц, 393-505 МГц, 508-610 МГц, 720-827 МГц, 830-937 МГц, 940-1050 МГц)

Анени: Квадрифілярні (кругової дії)

Герметичний корпус IP65

Живлення 12-24V

Опціональне магнітне кріплення на авто

Технічні характеристики:

Потужність радіозавади: 40-60 Вт (80-110 МГц)

Споживана потужність: 150-180 Вт/год (1 модуль), 924 Вт (6 модулів)

Ємність АКБ: 2220 Вт·год

Час роботи: 40-140 хв (залежить від температури, акумулятора вистачає від 2 годин на 6 модулів).

Комплектація:

Дистанційна кнопка Вкл/викл на одну РЕБ систему

Планка з'єднання

Пульти дистанційного радіокерування

Кріплення для РЕБ(болтове)

Квадрифілярні антени - 6 шт

Габарити:

Один модуль: 34×10×10 см

Вага модуля: 5 кг

Вага пристрою без АКБ: 20 кг

Авто-версія: адаптер 12-24V, магнітне кріплення

Конструктивно комплекс вирізняється модульністю та ергономічністю. Завдяки багатоканальній архітектурі він здатен одночасно перекривати кілька найбільш поширених частот, на яких працюють FPV-дрони, створюючи стійке завадове поле. Це унеможливорює навігацію апаратів та призводить до їхньої втрати керованості. Важливою особливістю є компактність та можливість інтеграції комплексу як у стаціонарні, так і у мобільні системи, включно з використанням на транспортних засобах. Надійний захист від перегріву та продумана система енергоспоживання роблять його придатним для тривалої роботи в польових умовах.

Для потреб поліції та правоохоронних органів «Писець» має значний потенціал. Його використання під час охорони громадського порядку дає змогу ефективно протидіяти можливим спробам застосування дронів у терористичних чи провокаційних цілях. Особливо актуальним це є під час забезпечення масових заходів – спортивних матчів, концертів, політичних акцій чи державних урочистостей, де присутність великої кількості людей створює потенційні загрози. Комплекс здатен локально блокувати канали управління безпілотників, не впливаючи при цьому на цивільні засоби зв'язку поза зоною дії системи.

В умовах воєнного стану «Писець» набуває ще більшої значущості. Він може використовуватися підрозділами Національної поліції та Національної гвардії під час виконання службово-бойових завдань, зокрема при патрулюванні важливих об'єктів інфраструктури, охороні блокпостів чи забезпеченні тилових операцій. Його застосування дозволяє значно знизити ризики атак

FPV-дронів на колони техніки, підрозділи особового складу чи логістичні вузли. Стійкість комплексу до радіоелектронної протидії противника та можливість швидкого налаштування роблять його ефективним інструментом у складному радіоелектронному середовищі сучасної війни.

Комплекс РЕБ «Писець» є універсальним засобом боротьби з безпілотними загрозами. Поєднання багатодіапазонної дії, мобільності та можливості використання як у військових, так і у поліцейських цілях визначає його вагому роль у системі національної безпеки. Його впровадження дозволяє підвищити рівень захищеності як військових формувань, так і цивільного населення, що особливо важливо в умовах тривалого воєнного протистояння.



У відповідь на сучасні виклики, створені розвитком науково-технічного прогресу та необхідністю охорони громадського порядку та безпеки була розроблена мобільна радіоелектронна станція «Синиця-2», що працює в одному діапазоні, починаючи від 170 МГц. Попри відносну простоту в порівнянні з багатоканальними системами, цей комплекс займає важливе місце у сфері протидії безпілотним загрозам.

### **Характеристики СИНИЦЯ 2 (1 діапазон)**

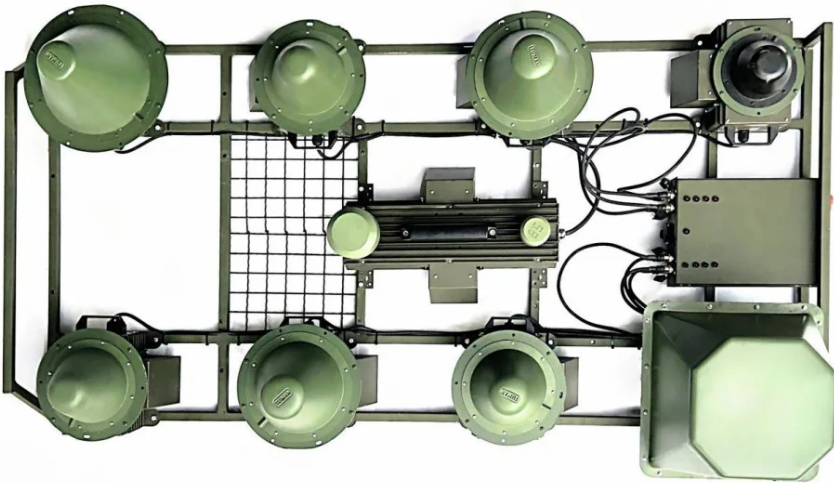
- Однодіапазонний РЕБ;
- Ефективний радіус: до 100 м;
- Колініарні кругові антени;
- Канали подавлення:
  - Канал 800: Діапазон 730-820, 50 Вт
  - Канал 900: Діапазон 840-930, 50 Вт
  - Канал 1.0: Діапазон 940-1020, 50 Вт
  - За потреби, під замовлення можна виготовити під інший один діапазон 433, 1200, 2400 МГц тощо.
- Мобільне використання, переносне, або в рюкзак;
- Живлення: вбудований АКБ;
- Корпус: метал, клас захисту IP65;
- Охолодження: пасивне;
- Габарити (1 канал): 200(490 з антенами) x 150 x 100 мм/(до 3 каналів): 240(540 з антенами) x 220 x 150 мм;
- Вага: 2 кг/4.5 кг.

Конструктивно «Синиця-2» є мобільним комплексом, що забезпечує швидке розгортання та роботу в польових умовах. Станція оснащена ефективними антенними системами, які створюють зону активних радіоперешкод у визначеному частотному діапазоні. Завдяки цьому апаратура операторів дронів втрачає можливість керування, а самі FPV-платформи стають некерованими та не здатними виконати поставлені завдання. Система побудована таким чином, щоб забезпечити стійкість до погодних умов та зовнішніх електромагнітних завад, а мобільність дозволяє її використання як на спеціалізованих машинах, так і у складі мобільних груп швидкого реагування.

Особливе значення «Синиця-2» має для підрозділів поліції та правоохоронних структур. В умовах охорони громадського порядку станція може застосовуватись для локалізації та нейтралізації потенційно небезпечних безпілотних літальних апаратів, які можуть бути використані у провокаційних або терористичних цілях. Під час масових заходів – культурних подій, спортивних змагань чи політичних акцій – комплекс дозволяє створити додатковий рівень безпеки, перебиваючи можливість використання FPV-дронів у щільних скупченнях людей. Важливо й те, що станція працює локально й цілеспрямовано, тому при грамотному налаштуванні її вплив на цивільні засоби зв'язку мінімальний.

В умовах воєнного стану «Синиця-2» виступає як засіб посилення обороноздатності тилових та бойових підрозділів. Виконання службово-бойових завдань, зокрема охорона блокпостів, транспортних колон, складів боєприпасів чи стратегічних об'єктів інфраструктури, потребує надійного захисту від загрози FPV-атак. Завдяки простоті експлуатації та невибагливості до умов використання, станція може бути швидко розгорнута у будь-якому районі та забезпечити ефективне перекриття частотного каналу, що використовується противником для наведення своїх БПЛА.

Таким чином, мобільна РЕБ станція «Синиця-2» є прикладом збалансованого поєднання компактності, надійності та функціональності. Незважаючи на роботу лише в одному діапазоні, її можливості достатні для вирішення конкретних завдань у сфері безпеки та оборони. Вона слугує важливим інструментом як для силових структур у мирний час, так і для військових підрозділів у період воєнного протистояння, посилюючи захист людей та об'єктів від зростаючої загрози безпілотних технологій.



У сучасних умовах активного застосування безпілотних літальних апаратів, а також інших засобів радіокерування, ключову роль у забезпеченні публічної безпеки та посилення обороноздатності країни, набувають системи радіоелектронної боротьби. Одним із високотехнологічних рішень є комплекс РЕБ для НРК/авто (300-5850 Мгц 10 антен) для наземних рухомих комплексів і автомобільних платформ, що працює в широкому діапазоні частот від 300 до 5850

МГц та оснащений десятьма антенами. Такий комплекс поєднує у собі багатofункціональність, мобільність і високу ефективність, дозволяючи оперативно реагувати на загрози у найрізноманітніших умовах.

Характеристики:

- Ширина спектру загороджувальної радіоперешкоди 300-600 - 100 МГц, 600-1200, 5,8 120 МГц, 2,4- 80МГц
- Номінальна потужність кожної антени від мережі постійного струму до 150 Вт
- Коефіцієнт стоячої хвилі (КСХ) антени в діапазоні, не більше 2
- Коефіцієнт підсилення антен 300-1200 - 9,3ДБі, 2,4 - 12ДБі, 5,8 - 14ДБі
- Діапазон напруги постійного струму для забезпечення працездатності 10-26 В.

Конструктивні особливості комплексу свідчать про його технологічну досконалість. Десять антен створюють багатоспрямоване поле радіоперешкод, що охоплює широкий спектр частот, які зазвичай використовуються для управління безпілотними апаратами та іншими дистанційно керованими системами. Це дозволяє комплексно перекривати канали зв'язку, незалежно від того, яким стандартом чи діапазоном користується противник. Модульна архітектура та можливість інтеграції в автомобільні шасі забезпечують швидке розгортання та мобільність системи. При цьому враховано вимоги до стійкості в умовах тривалих навантажень, перегріву та впливу несприятливих погодних факторів.

Для потреб поліції та правоохоронних органів комплекс має надзвичайно широкий спектр застосування. Його можна використовувати для забезпечення публічної безпеки та порядку під час масових заходів – від культурних фестивалів і спортивних матчів до політичних акцій та державних церемоній. У таких ситуаціях комплекс дозволяє унеможливити використання дронів для провокацій, несанкціонованого відеоспостереження чи навіть для здійснення терористичних атак. Завдяки своїй мобільності, станція може швидко змінювати місце розташування та адаптуватися до ситуації, створюючи локальні «куполи безпеки» над найбільш уразливими ділянками.

В умовах воєнного стану комплекс РЕБ для НРК/авто стає потужним інструментом захисту військових та тилових об'єктів. Його використання на бойових і транспортних автомобілях дозволяє

забезпечувати супровід колон, захист блокпостів, командних пунктів, складів та інших критично важливих об'єктів. Широкий діапазон роботи гарантує ефективне блокування як аматорських FPV-дронів, так і більш складних комерційних або військових безпілотних систем, що функціонують у різних частотних спектрах. При цьому багатоканальна структура комплексу забезпечує одночасне придушення кількох загроз, що особливо важливо в умовах сучасних багатоплатформних атак.

Таким чином, комплекс РЕБ для НРК/авто у діапазоні 300–5850 МГц із десятима антенами є універсальним засобом протидії безпілотним та іншим дистанційно керованим системам. Його конструктивна мобільність, широка частотна смуга та можливість застосування як у поліцейських, так і у військових цілях визначають його вагоме місце в сучасній системі національної безпеки. Це не просто технічний засіб, а важливий елемент захисту людей і стратегічних об'єктів у реаліях новітніх загроз.

### **3.2. Тактика використання безпілотних літальних апаратів під час забезпечення громадської безпеки і порядку в умовах воєнного стану.**

Тактику застосування БАС умовно можна поділити на умовні етапи: передполітний, етап пілотування на маршруті згідно встановленого завдання у напівавтоматичному і автоматичному режимах та післяполітний.

**Підготовка БАС до польоту включає в себе наступні етапи:**

– *перевірку технічного стану БАС та всіх її складових* (для забезпечення перевірки технічного стану БАС оператор повинен знати тактико-технічні характеристики БАС, інструкції виробників з експлуатації БАС. Якщо під час перевірки виявленні невідповідності технічного стану інформувати відповідальну особу щодо виявлених несправностей, недоліків, нестачі матеріалів, запасних частин, інструментів);

– *налаштування БАС, використовуючи відповідне програмне забезпечення* (на даному етапі оператор налаштовує фото- та відеотехніку БАС та заряджає АКБ БПС і наземні засоби керування БАС, застосування засобів фото- та відеозапису на БпЛА, передавання цих записів та їх зберігання здійснюється відповідно до вимог Інструкції із застосування органами та підрозділами поліції технічних приладів і технічних засобів, що мають функції фото- і кінозйомки,

відеозапису, засобів фото- і кінозйомки, відеозапису, затвердженої наказом Міністерства внутрішніх справ України від 18 грудня 2018 року № 1026, зареєстрованої в Міністерстві юстиції України 11 січня 2019 року за № 28/32999);

– *планування польотного завдання у відповідності до законодавства* (для забезпечення цього етапу потрібно планувати польотне завдання з урахуванням зон, де польоти заборонені або обмежені. Польотне завдання затверджує керівник органу підрозділу поліції. Отримувати інформацію про зони з обмеженнями. Враховувати вимоги законодавства при плануванні польоту. Працювати з картами (зокрема з електронними). Аналізувати ефективність виконання польотного завдання під час польоту та після його завершення);

– *планування (запрограмування) польотної місії в напівавтоматичному та автоматичному режимі* (оператор визначає мету польотного завдання. Працює з ресурсами, які містять прогнози погоди з метою визначити прогноз погоди на конкретний період часу у визначеній ділянці. Оператор розробляє польотне завдання з визначення оптимального маршруту польоту і програмує його. Також потрібно вибирати оптимальну висоту для виконання польотного завдання та вести документацію щодо організації та виконання польотних завдань. З метою якісного забезпечення цього етапу, потрібно взаємодіяти з відповідними органами (підрозділами) щодо використання повітряного простору, РЕБ та координації під час використання БАС. Взаємодіяти з попереднім/наступним/взаємодіючим екіпажами БАС при виконанні спільного завдання);

– *налаштування та забезпечення зв'язку керування та відеозв'язку, в тому числі в складних радіоумовах* (оператор здійснює сканування радіочастоти перед польотом, забезпечує зв'язок керування та відеозв'язок, в тому числі в складних радіоумовах);

– *технічне оснащення БАС* (в тому числі корисним навантаженням) відповідно до польотного завдання (забезпечується шляхом налаштування фото-, відеотехніки та засоби зв'язку БАС);

– *проведення передпольотних процедур* (зокрема, переведення з транспортного положення в робоче, монтаж всіх вузлів та агрегатів, комплексну перевірку готовності БАС/БПС до роботи);

– *забезпечення власної безпеки і безпеки команди при підготовці БАС до польоту* (забезпечується шляхом інформування відповідальної особи щодо виявлених несправностей, недоліків,

нестачі матеріалів, запасних частин, інструментів, проведення цільових інструктажів, роз'яснення змісту нормативних актів, технічної документації, наказів керівництва).

Забезпечення польотів включає такі види: аеродромно-технічне забезпечення; забезпечення аеронавігаційною інформацією; зв'язок та радіотехнічне забезпечення; інженерно-авіаційне забезпечення; медичне забезпечення; метеорологічне забезпечення; орнітологічне забезпечення; морально-психологічне забезпечення; пошуково-рятувальне забезпечення; радіолокаційне забезпечення; штурманське забезпечення; об'єктивний контроль польотів.

**Пілотування БПЛА** – це процес керування дроном дистанційно за допомогою наземної станції, що включає планування польоту, контроль наявних даних (зв'язку, зображення, швидкості), прийняття рішень в польоті та реагування на надзвичайні ситуації. Для оволодіння цими навичками необхідно пройти спеціалізоване навчання в навчальних центрах, яке включає теоретичні, практичні та інженерні блоки, після чого видається відповідний сертифікат.

*Способи пілотування безпілотних літальних апаратів можна класифікувати за ступенем участі пілота та рівнем автоматизації польоту. Ось основні з них:*

#### **Ручний режим (Manual Mode).**

*Повне керування:* У цьому режимі пілот повністю контролює всі аспекти польоту: висоту, швидкість, напрямок, нахил, обертання та крени. Це вимагає високої майстерності, постійної уваги та швидкої реакції.

*FPV (First Person View):* Пілот керує дроном, дивлячись на екран, що показує зображення з камери, встановленої на БПЛА. Це створює ефект присутності в кабіні, дозволяючи виконувати складні та швидкі маневри.

#### **Автоматичний режим.**

*Політ за заданим маршрутом:* Пілот заздалегідь програмує маршрут польоту з точками, висотами та швидкостями, а БПЛА виконує його самостійно. Цей спосіб ідеально підходить для рутинних завдань, таких як моніторинг великих територій, картографування або зйомка полів.

*Повернення додому (Return to Home - RTH):* Це функція безпеки, яка автоматично повертає БПЛА в точку зльоту в разі втрати сигналу, низького заряду батареї або за командою пілота.

*Автоматичне відстеження об'єкта (ActiveTrack)*: БПЛА може слідувати за рухомим об'єктом, автоматично підтримуючи його в кадрі.

### **Напіваавтоматичні та інтелектуальні режими.**

*Режим стабілізації (Attitude Mode)*: В цьому режимі дрон використовує гіроскопи та акселерометри для стабілізації, але не використовує GPS для утримання позиції. Це дозволяє пілоту контролювати орієнтацію апарата, надаючи більше свободи для виконання маневрів, але вимагає більших навичок, ніж у повністю автоматичному режимі.

*Спортивний режим (Sport Mode)*: Призначений для швидких польотів. У цьому режимі дрон відключає деякі стабілізуючі системи, що дозволяє розвивати максимальну швидкість, але знижує точність маневрування.

*Інші інтелектуальні режими.* Сучасні БПЛА оснащені різноманітними режимами, як-от «режим кінозйомки», який забезпечує плавні рухи для створення професійних відео, або «режим облітання перешкод».

Інтелектуальні польотні режими БПЛА — це автоматичні функції, які дозволяють дрону виконувати складні маневри або слідувати за об'єктами без постійного ручного керування. Вони значно спрощують зйомку професійних кадрів, забезпечують безпеку польоту та допомагають пілоту зосередитися на творчих завданнях.

Основні типи інтелектуальних режимів польоту, які можуть буди застосовані під час забезпечення громадської безпеки:

**Кінематографічний режим (Cinematic Mode).** Поєднує в собі найкращі можливості двох стандартних режимів пілотування: режиму позиціонування (P-Mode) і режиму орієнтації (A-Mode). Він використовується для створення плавних кадрів з повітря. В кінематографічному режимі дрон сповільнює рух більш плавно і природно за рахунок своєї інерції, як у режимі орієнтації. Під час уповільнення руху літального апарату обертання також стає більш плавним.

**Режим TapFly.** Дослівний переклад «Торкнися і лети». Одним дотиком на карті дисплея можна спрямувати дрон у політ, використовуючи мобільний пристрій (смартфон або планшет). Під час польоту дрон буде автоматично оминати перешкоди, оскільки ця система також працюватиме в автоматичному режимі. Висоту і швидкість польоту можна регулювати за допомогою елементів управління на екрані.

**Режим Active Track.** Один з найпопулярніших і часто використовуваних інтелектуальних режимів польоту. Поєднуючи роботу модуля GPS і камер, дрон здатний відстежувати об'єкти, які цікавлять оператора, включно з людьми, тваринами або транспортними засобами. Це також можуть бути нерухомі об'єкти. Дрон виконує це в автоматичному режимі після надходження команди. Режим відстеження насправді має три варіанти: Trace, Profile і Spotlight. Залежно від них генерується позиція безпілота щодо об'єкта відстеження.

**QuickShot.** QuickShot Mode розроблений для швидкого і зручного створення фотографій і відеокліпів. У будь-якому з його чотирьох підрежимів вибрати об'єкт для створення кадру просто. Наприклад, натиснути на нього на дисплеї або намалювати навколо нього рамку.

Одним із найпопулярніших підрежимів QuickShot є Dronie, де дрон летить угору і назад, зберігаючи при цьому фокус на об'єкті. Режим ракети (Rocket Mode) функціонує аналогічно, за винятком того, що він летить прямо вгору, як ракета. У режим Helix безпілота рухається вгору, обертаючись по умовній спіралі.

**Режим Tripod.** Режим Tripod зручний для аерозйомки з близької відстані. У цьому режимі швидкість руху дрона знижується до приблизно 4-5 км/год. Спеціально налаштовані елементи керування допомагають оператору здійснювати дуже точні рухи і зберігати стабільне положення безпілота. Однак ефективна робота цього режиму дуже сильно залежить від наявності та якості сигналу GPS.

**Режим Draw.** У цьому режимі вказується шлях, яким прямуватиме дрон, по намальованій схемі на екрані мобільного пристрою. Швидкість руху може контролюватися за допомогою повзунків меню на дисплеї.

**Режим Waypoints.** Як і в режимі Draw, можна вказувати траєкторію польоту дрона в режимі Waypoints. Основна відмінність полягає в тому, що потрібно лише відзначити точки маршруту, які цікавлять. Безпілота рухатиметься, орієнтуючись на них. Це корисно, якщо в цих точках дрону потрібно виконати будь-яку роботу (відняти матеріал, зокрема з використанням іншого режиму, провести інспекцію об'єкта або іншу промислову роботу).

Режим є ефективним, тому що дрон може в такому разі гнучко вибирати найбільш раціональний маршрут пересування від однієї точки до іншої. Також підвищується точність польоту, оскільки точки

встановлюються з використанням координат. Також ПЗ в дронах DJI дає змогу запам'ятати дані точки для повторення маршруту.

**Режим стеження за рельєфом (Terrain Follow Mode).** Режим Terrain Follow Mode доступний тільки в дронах DJI з оптичними сенсорами, які повернуті вниз. До них належать такі моделі, як Phantom 4 Pro і Mavic, а також низка промислових і сільськогосподарських безпілотників. У цьому режимі квадрокоптер може підтримувати постійну різницю висот від землі навіть під час підйому на гору з ухилом до 20 градусів. Перепад висот може бути встановлений від 1 до 10 метрів і не працюватиме, якщо дрон перетне місцевість вниз по схилу.

**Spotlight Pro.** Режим Spotlight Pro є набагато складнішою та вдосконаленою версією підрежиму Spotlight ActiveTrack. Функція дає змогу апарату летіти в автономному режимі, поки камера літального апарата продовжує відстежувати обраний об'єкт. У Spotlight Pro також можна використовувати підрежим Composition Mode, за допомогою якого є можливість окреслити область на екрані для початку відстеження об'єкта. Тобто, камера почне стежити за ним тільки тоді, коли він перетне запропоновані межі та увійде в окреслений район.

**Фіксація курсу (Course Lock).** Фіксація (блокування) курсу дає змогу забезпечити політ дрона за конкретним напрямком. Тобто, літальний апарат буде обмежений у маневрах і зможе летіти тільки в рамках обраного «коридору» туди і назад. У цьому разі зберігається свобода керування підвісом і камерою, тому на якість зйомки ця функція не вплине. Вона корисна, якщо плануються певні польотні завдання вздовж маршруту, і відхилення від нього може завдати шкоди основній меті.

**Режим «Точки інтересу» / Points of Interest.** Режим Point of Interest (POI) багато в чому схожий на режим кругової швидкої зйомки. У його рамках дрон змушений рухатися по колу, а камера буде сфокусована на обраному об'єкті. В рамках режиму POI можна регулювати швидкість, висоту і радіус польоту. Рух за заданим шаблоном триватиме, поки пілот не втрутиться і не скасує режим. При цьому можна зупинити рух, але не зупинити фокусування камери на об'єкті.

Застосування інтелектуальних польотних режимів дозволяє значно збільшити продуктивність та ефективність БПЛА, зменшити навантаження на пілота та знизити ризики пов'язані з людським фактором.

Вибір способу пілотування залежить від конкретної мети місії, досвіду пілота, типу БпЛА та умов навколишнього середовища. В умовах бойових дій, де можливе глушіння сигналу, поєднання автоматичного планування маршруту та ручного керування є критично важливим.

БпЛА відіграють важливу роль у забезпеченні громадської безпеки. У випадках масових протестів або спортивних подій безпілотники допомагають контролювати ситуацію, виявляти потенційні загрози та своєчасно реагувати на правопорушення. Завдяки здатності оперативно переміщуватися та проводити моніторинг великих територій, БпЛА забезпечують комплексний підхід до управління безпекою.

Поліція під час забезпечення громадського порядку може вести моніторинг за з використанням безпілотних літальних апаратів за об'єктами наземного, надводного та повітряного простору. Для розробки ефективної системи моніторингу з використанням безпілотних літальних апаратів зазначені об'єкти можна класифікувати на чотири основні типи, а саме:

*Точкові об'єкти* (окремі елементи, що мають малу площу, як-от зразки наземної техніки, окремі люди або невеликі групи людей);

*Лінійні об'єкти* (витягнуті у просторі об'єкти, наприклад колони техніки, автомобільні та залізничні колії, трубопроводи та лінії електропередач);

*Площинні об'єкти* (великі за площею об'єкти, такі як агрополя, лісові масиви, населені пункти, а також зони повеней або землетрусів);

*Просторові об'єкти* (області, що займають певний об'єм у просторі, наприклад, зони хімічного або радіоактивного зараження повітряного басейну).

Для моніторингу об'єктів перших трьох типів найчастіше використовується оптико-електронна апаратура БпЛА, зокрема телевізійна, тепловізійна та цифрова фотоапаратура. У перспективі для цих завдань планують застосовувати бортові радіолокаційні (БРЛС) та лазерні локаційні системи (ЛЛС).

Для проведення радіотехнічної розвідки (РТР) точкових об'єктів застосовується спеціальна цільова апаратура, а контроль просторових об'єктів здійснюється за допомогою спеціальних датчиків, встановлених на борту БпЛА.

Виділені чотири класи об'єктів та пов'язані з ними завдання моніторингу, як для стаціонарних, так і для динамічних об'єктів, є

досить складними. Вони потребують розробки нових моделей, методів та інформаційних технологій у складі систем підтримки прийняття рішень.

Тактика використання безпілотних літальних апаратів під забезпечення громадського порядку та безпеки шляхом моніторингу (візуального пошуку) об'єктів, які становлять оперативний інтерес потребує використання декількох стандартних схем пошуку.

*Метод застосування стандартизованих схем має низку переваг:*

послідовна, організована схема пошуку забезпечує майже рівномірне охоплення всього заданого району;

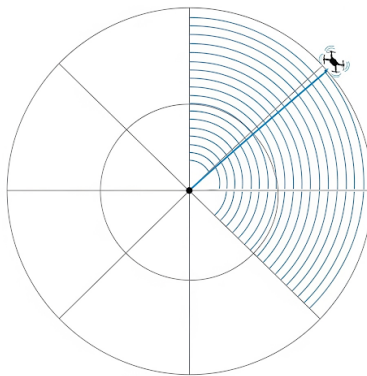
послідовна схема пошуку підвищує вірогідність виявлення порівняно з безладним, неорганізованим пошуком особливо за ідеальних умов пошуку;

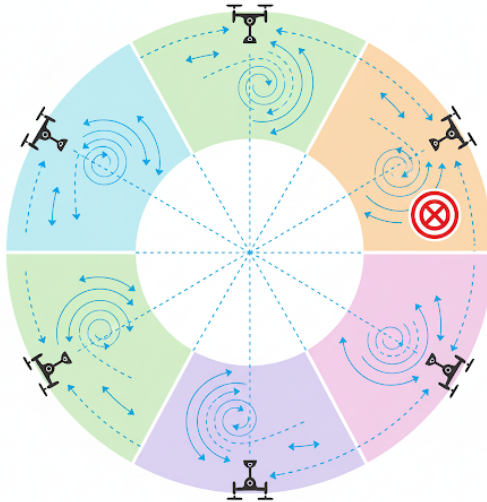
стандартні схеми легше передавати каналами зв'язку в точному і скороченому вигляді з меншою вірогідністю помилок або неправильного розуміння;

стандартні схеми полегшують координацію пошукових зусиль під час використання декількох засобів;

стандартні схеми більш безпечні під час їх здійснення особливо у разі використання декількох засобів.

**Секторний пошук** — це тактика використання БПЛА для обстеження певної зони, що базується на поділі її на умовні сектори. Цей метод ефективний, коли потрібно швидко обстежити значну територію, не витрачаючи час на повне "прочісування" кожного квадратного метра





На карті позначається загальна територія, що підлягає обстеженню. Зона пошуку ділиться на кілька рівних або пріоритетних секторів, що виходять із однієї центральної точки (наприклад, місця імовірної події або розташування оператора). Кожному БПЛА або оператору призначається свій сектор. Це дозволяє декільком дронам працювати одночасно, значно прискорюючи процес. У кожному секторі пілот може застосовувати різні схеми пошуку (наприклад, зигзагоподібну, спіральну або паралельну) для детального обстеження своєї ділянки. Оператори БПЛА обмінюються інформацією в реальному часі, щоб уникнути дублювання роботи та швидко реагувати на виявлені цілі.

До переваг секторного пошуку, можна віднести:

*Ефективність.* Значно скорочує час, необхідний для обстеження великих територій, особливо при використанні кількох БПЛА;

*Оптимальне використання ресурсів.* Дозволяє розподілити навантаження між операторами та технічними засобами;

*Гнучкість.* Тактику можна легко адаптувати до різних умов (військові завдання - швидкий пошук сил противника, пошуково-рятувальні операції - швидкий пошук людей, що загубилися,



БПЛА починає політ із центральної точки, яка вважається найбільш імовірним місцем знаходження цілі. Дрон рухається по квадратній траскторії, що постійно розширюється. Спочатку він пролітає коротку відстань, робить поворот на 90 градусів, потім долає ту саму відстань, але вдвічі більшу, знову повертає на 90 градусів і так далі. Збільшення галса: Кожен наступний "галс" (сторона квадрата) стає довшим за попередній, що забезпечує поступове розширення зони пошуку.

До переваг пошуку за квадратом, можна віднести:

*Систематичність.* Цей метод забезпечує повне і методичне покриття території, що значно підвищує ймовірність виявлення об'єкта.

*Оптимізація.* Дозволяє оператору ефективно використовувати час польоту, концентруючись на найбільш імовірній зоні, а потім розширюючи пошук у разі відсутності результатів.

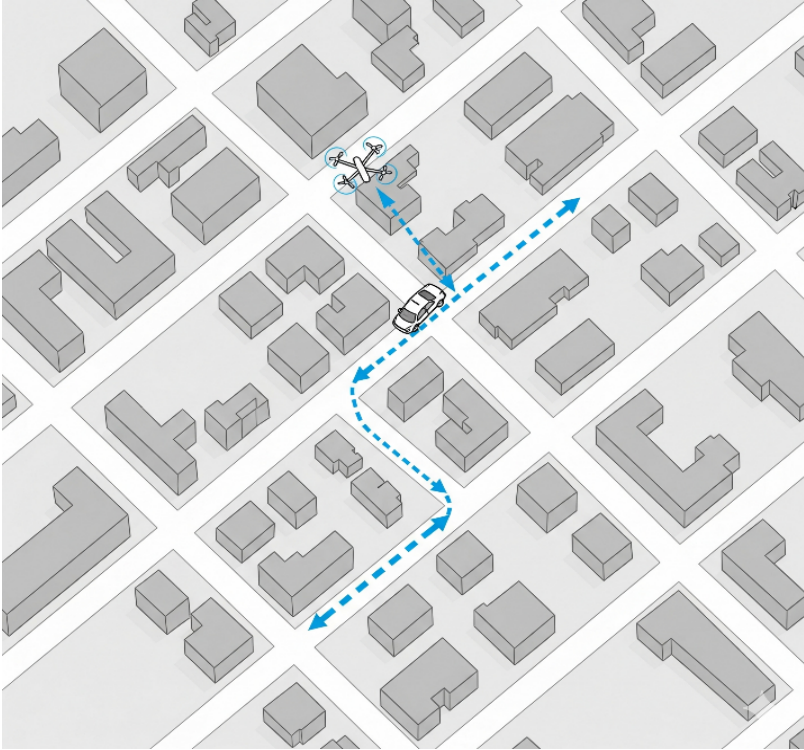
*Універсальність.* Підходить для пошуково-рятувальних операцій (наприклад, пошуку зниклих туристів або пілотів), а також для розвідки та моніторингу в цивільних і військових цілях.

Таким чином, пошук за квадратом, що розширюється, є надійним та логічним алгоритмом для обстеження території, коли відсутні точні координати об'єкта.

**Пошук з обстеженням лінії шляху (TS, Trackline Search)** — це метод, що використовується БПЛА для пошуку зниклого об'єкта вздовж заданої лінії. Цей метод ідеально підходить для обстеження річок, доріг, залізничних колій, берегових ліній або інших лінійних об'єктів.

Під час проведення пошуку визначається конкретна лінія, вздовж якої, найімовірніше, перебуває об'єкт. Це може бути дорога, стежка, узбережжя або русло річки. БПЛА летить вздовж цієї лінії на певній висоті, що дозволяє отримати чітке зображення місцевості. Політ може відбуватися як в одному напрямку, так і в обох, залежно від умов. Щоб збільшити ширину обстежуваної смуги, БПЛА може здійснювати "зигзагоподібні" маневри вздовж лінії або паралельні проходи на невеликій відстані від неї. Поліція та рятувальники часто використовують цей метод для пошуку зниклих людей, які могли піти вздовж дороги, річки або лісової стежки. Під час моніторингу вздовж кордонів, газопроводів, ліній електропередач для виявлення пошкоджень або незаконної активності.

Метод є дуже ефективним, оскільки він дозволяє швидко обстежити довгі, вузькі ділянки, що часто є найімовірнішими місцями знаходження об'єктів пошуку. Завдяки своїй простоті та високій ефективності для специфічних завдань, цей метод є незамінним інструментом в арсеналі рятувальників та правоохоронних органів.



**Пошук з паралельним оглядом (PS, Parallel Search)** — це тактика візуального пошуку за допомогою безпілотного літального апарата, яка передбачає обстеження території по прямих, паралельних лініях. Цей метод є одним із найефективніших для повного покриття великих територій.

Ось графічна схема пошуку з паралельним оглядом (з галсами) за допомогою БПЛА. На ній показано, як дрон пролітає по прямих, паралельних лініях, а затінені прямокутники відображають зони (галси), які покриває його камера. Ці зони перекриваються для забезпечення повного візуального покриття.

Оператор БПЛА заздалегідь визначає межі зони пошуку. БПЛА пролітає по серії паралельних відрізків (галсів), які покривають всю територію. Відстань між галсами (ширина смуги пошуку) розраховується на основі висоти польоту та кута огляду камери, щоб забезпечити достатнє перекриття зображень. Зазвичай перекриття становить від 10% до 30%, що гарантує відсутність "сліпих зон".

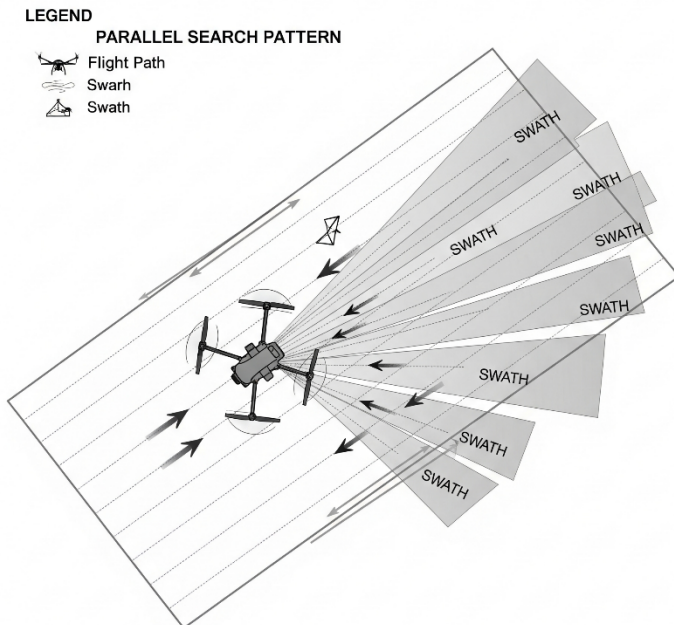
До переваг пошуку з паралельним оглядом, можна віднести:

*Повне покриття.* Цей метод гарантує, що вся площа буде обстежена, що критично важливо для пошуково-рятувальних операцій або картографування.

*Висока ефективність.* Завдяки системному підходу, БПЛА може швидко та методично обстежувати великі площі, мінімізуючи втрати часу.

*Універсальність.* Підходить для обстеження відкритих полів, лісових масивів, водойм, а також для моніторингу посівів, інфраструктури чи наслідків стихійних лих.

Таким чином, пошук з паралельним оглядом є основним і найбільш надійним способом для систематичної та повної візуальної розвідки великих територій.

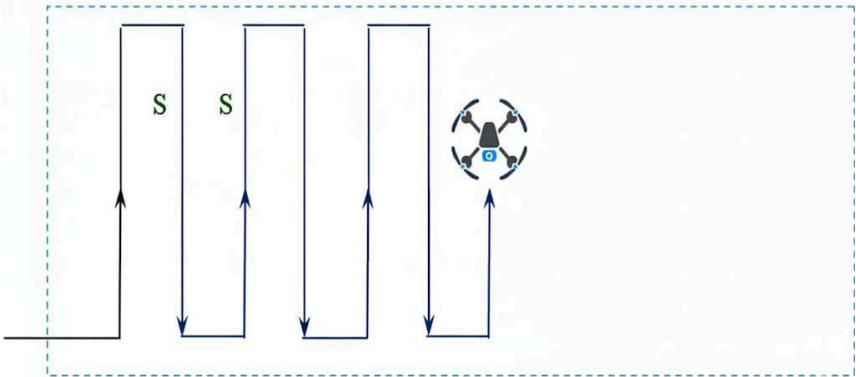


### Пошук за хвилеподібною лінією (CS, Creeping Line Search)

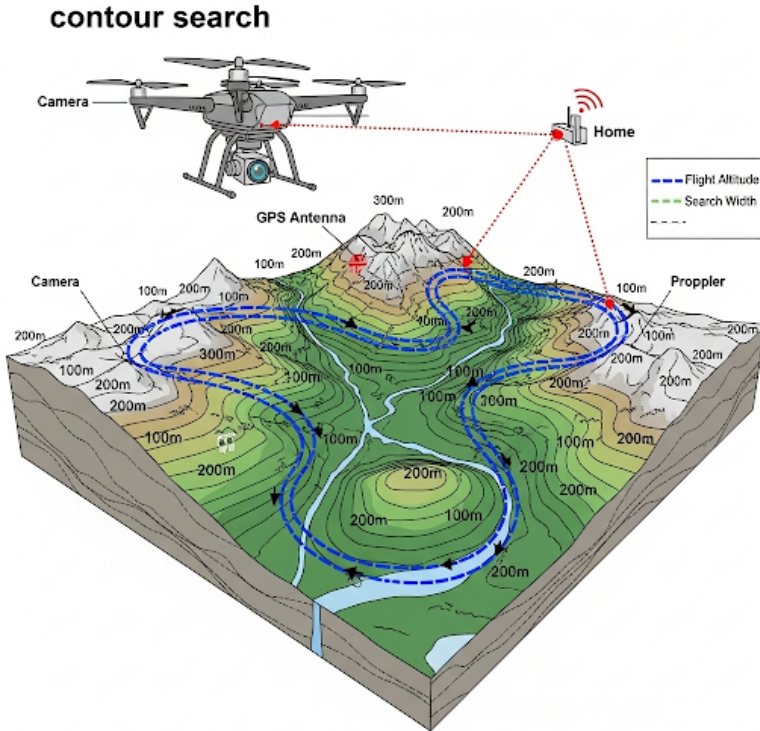
— це тактика візуального пошуку, що застосовується БПЛА для систематичного обстеження заданої ділянки. Цей метод передбачає рух БПЛА по прямих паралельних лініях, але на відміну від звичайного паралельного пошуку, дрон після кожного проходу зміщується на певну відстань, щоб покрити сусідню зону.

Спочатку визначаються межі зони пошуку, яка зазвичай має форму прямокутника. БПЛА починає політ з одного краю зони і рухається по прямій лінії. Після досягнення кінця лінії, дрон зміщується убік на певну відстань і повертається у зворотному напрямку. Ця відстань, або інтервал між галсами, розраховується таким чином, щоб забезпечити необхідне перекриття зображень. Процес повторюється доти, доки вся територія не буде повністю обстежена. Цей метод гарантує, що вся площа буде ретельно обстежена без пропусків. Він є оптимальним для обстеження великих відкритих територій, таких як поля, лісові масиви або водні простори.

Завдяки своїй логічній структурі та високій ефективності, пошук за хвилеподібною лінією є одним з найпоширеніших та надійних методів візуальної розвідки з використанням БПЛА.



**Контурний пошук** (OS, Contour Search) — це тактика візуального пошуку, при якій БПЛА слідує за природними або штучними контурами місцевості. Цей метод відрізняється від інших тим, що він не передбачає польотів по прямих лініях чи квадратах. Замість цього дрон рухається вздовж визначених орієнтирів.



Замість того щоб летіти по заздалегідь запрограмованому маршруту, БПЛА слідує за такими об'єктами, як:  
 дороги та стежки (для пошуку людей або транспорту);  
 берегові лінії річок, озер чи морів (для пошуку об'єктів у воді чи на узбережжі);

межі лісових масивів або полів (для обстеження периферії);  
 лінії електропередач чи трубопроводи (для моніторингу об'єктів критичної інфраструктури та їхнього стану).

Цей метод є надзвичайно гнучким і адаптивним до складного рельєфу, такого як гори або густі ліси. БПЛА може легко обходити природні перешкоди, залишаючись на заданому контурі. Контурний

пошук є особливо ефективним у ситуаціях, коли є велика ймовірність, що об'єкт або людина, яку шукають, переміщується саме вздовж певного шляху.

Таким чином, контурний пошук є незамінним інструментом для швидкого та ефективного обстеження територій з пересіченим рельєфом, зосереджуючись на найбільш імовірних місцях для виявлення цілей.

Під час стабілізаційних дій, спеціальних та антитерористичних операції БпЛА можуть виконувати завдання з повітряної розвідки окремих об'єктів, маршрутів (для отримання попередньої інформації про маршрути висування перед виконанням завдання), повітряної розвідки районів (з метою виявлення позицій або характеру діяльності військ противника в рамках визначених районів місцевості), з площадної повітряної розвідки (з метою збору інформації про значні за розмірами ділянки місцевості) та повітряного спостереження (систематичного збору інформації про місцевість чи об'єкти).

*Об'єктами розвідки за допомогою БпЛА під час стабілізаційних дій, спеціальних та антитерористичних операції є:*

- елементи системи управління військами - ПУ оперативного-тактичних угруповань військ, бригад (полків), КСП батальйонів, рот (батальйонних, ротних тактичних груп);
- вогневі позиції дивізіонів і батарей ствольної та реактивної артилерії, позиції тактичних та оперативного-тактичних ракет;
- елементи системи протиповітряної оборони (позиції підрозділів зенітно- ракетних військ, зенітної артилерії тощо);
- вертолітні майданчики, окремі вертольоти на майданчиках;
- колони бронетанкової та автомобільної техніки;
- ділянки місцевості, обладнані в інженерному відношенні, переправи; можливі місця висадки повітряних (морських) десантів;
- склади боєприпасів та матеріально-технічних засобів;
- елементи інфраструктури, частини (підрозділи) забезпечення, резерви.

Під час виконання завдань з ведення повітряної розвідки екіпаж (обслуга) БпЛА використовує найбільш доцільні способи та тактичні прийоми ведення розвідки.

Конкретний спосіб ведення розвідки або тактичний прийом визначається командиром екіпажу (обслуги) БпЛА під час прийняття

рішення в залежно від змісту і термінів виконання завдання, його характеру, розташування майданчика запуску (посадки) відносно лінії зіткнення сторін, можливостей БпЛА та його цільового навантаження, щільності розміщення об'єктів розвідки на місцевості та ступеня їх маскуванню, відомостей щодо наявності у противника засобів ППО та РЕБ, часу доби та метеорологічних умов.

*Під час ведення повітряної розвідки екіпаж (обслуга) БпЛА може використовувати такі тактичні прийоми:*

- розвідка БпЛА з напрямку, що забезпечує огляд лінійного об'єкта уздовж його довгої сторони, наприклад колони техніки, залізничної станції і підходів до неї, ділянки автомобільної дороги;
- розвідка декількома проходами БпЛА над об'єктом паралельними маршрутами або маршрутами, що перетинаються;
- розвідка зі зміною напрямку виходу на об'єкт (для зменшення ймовірності виявлення БпЛА);
- розвідка одночасно двома БпЛА паралельними маршрутами (для розвідки площинних об'єктів);
- передача управління БпЛА між двома СНК.

Під час планування розвідувального польоту необхідно враховувати, що глибина розвідки має бути в межах стійкого радіозв'язку СНК та БпЛА, а маршрут польоту за можливості повинен проходити якнайдалі від районів, в яких розміщені засоби ППО, РЕБ, лінії електропередач великої потужності. Розрахунковий час польоту БпЛА не повинен перевищувати 2/3 максимальної тривалості польоту згідно з ТТХ.

**Післяпольотний огляд БпЛА** – це процес перевірки апарата після приземлення, який включає ретельний огляд усіх його частин на наявність пошкоджень або несправностей, що могли виникнути в польоті. Ця процедура проводиться за чітким порядком для безпеки, часто після того, як команда покине зону старту, а результати фіксуються у бортовому журналі.

Післяпольотний огляд виконують після приземлення БАС. Часто огляд проводять вже після залишення льотного майданчика з метою безпеки. Післяпольотний огляд містить: ретельний огляд апарата, його частин і деталей з метою виявлення пошкоджень або несправностей, що виникли в польоті або в результаті приземлення; вилучення розрядженого акумулятора, встановлення зарядженого у разі справності апарата. Дані про політ заносять до бортового журналу та журналу обліку акумуляторів. Як і у випадку з передпольотною

підготовкою, огляд необхідно проводити за тією самою схемою, у тому самому порядку щоразу. Дії кожної ролі також синхронні. Поки механік розбирає та оглядає БпЛА, пілот згортає антенний модуль, штурман вимикає наземну станцію та екіпаж швидко покидає майданчик.

Технічна експлуатація БпАК здійснюється на підставі організаційно-розпорядчих документів Національної гвардії України та Національної поліції України, з урахуванням умов базування та досвіду експлуатації БпАК, погоджених з уповноваженим органом з питань діяльності ДА, та в нормативні строки, визначені керівниками ОУБпА Національної гвардії України та Національної поліції України.

Установлення порядку зберігання, охорони, списання, оброблення, обліку та звітності БпАК проводиться відповідно до нормативно-правових актів Міноборони та нормативно-правових актів МВС, які регламентують діяльність Національної гвардії України та Національної поліції України.

Керівники ОУБпА Національної гвардії України та Національної поліції України можуть допускати до виконання польоту БпАК та його комплектувальні вироби із закінченими ресурсами та строками служби відповідно до Порядку продовження (збільшення) встановлених показників виробів авіаційної техніки державної авіації, за якими не здійснюється авторський нагляд, затвердженого наказом Міністерства оборони України від 16 лютого 2015 року № 68, зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 03 березня 2015 року за № 244/26689.

## ТЕРМІНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ОСНОВНИХ ПОНЯТЬ ЩОДО ВИКОРИСТАННЯ БЕЗПЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ ПІДРОЗДІЛАМИ ПОЛІЦІЇ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ГРОМАДСЬКОЇ БЕЗПЕКИ

**Безпека польотів** - стан авіаційної системи, за якого ризик заподіяння шкоди чи ушкодження особам або майну не перевищує прийнятний рівень та підтримується на цьому або більш низькому рівні шляхом безперервного процесу виявлення джерел небезпеки, їх усунення та контролю за факторами ризику;

**безпілотна авіаційна система** - безпілотне повітряне судно та обладнання для дистанційного керування ним;

**безпілотне ПС** - безпілотний літальний апарат (далі - БпЛА) - ПС, керування польотом якого і контроль за яким здійснюються дистанційно за допомогою ПДП, що розташований поза ПС, або ПС, що здійснює політ автономно за відповідною програмою;

**безпілотний авіаційний комплекс (безпілотна авіаційна система) (далі - БпАК)** - безпілотне повітряне судно (далі - ПС), пов'язані з ним пункти дистанційного пілотування (станції наземного керування) (далі - ПДП), необхідні лінії керування і контролю та інші елементи, вказані в затвердженому проекті типу БпАК. БпАК може включати декілька БпЛА;

**бойовий комплект (боєкомплект) безпілотного авіаційного комплексу** - сукупність авіаційних засобів ураження (далі - АЗУ), встановлена для БпАК;

**варіант бойового спорядження безпілотного літального апарата** - сукупність бортових засобів розвідки та радіоелектронної боротьби і варіанта завантаження БпЛА авіаційними засобами ураження, що передбачена керівництвом з льотної експлуатації БпАК для виконання польотного завдання;

**варіант завантаження безпілотного літального апарата авіаційними засобами ураження** - сукупність АЗУ за типами і кількістю, що передбачені керівництвом з льотної експлуатації БпАК для разового завантаження БпЛА;

**використання повітряного простору України** - провадження діяльності, пов'язаної з польотами повітряних суден, з переміщенням (перебуванням) матеріальних об'єктів у повітряному просторі України, а також з вибуховими роботами, пусками ракет, усіма видами стрільб, у тому числі з метою здійснення впливу на

гідрометеорологічні процеси в атмосфері, що становлять загрозу безпеці польотів повітряних суден та інших літальних апаратів;

**виріб авіаційної техніки** - одиниця промислової продукції, що належить до авіаційної техніки (далі - АТ) ДА, або будь-який складник цієї одиниці;

**відеореєстратор** - пристрій, призначений для запису, зберігання та відтворення відеоінформації;

**візуальний політ у межах прямої видимості** - політ, протягом якого зовнішній пілот (оператор) БпЛА підтримує безпосередній візуальний контакт з БпЛА без застосування допоміжних оптичних приладів;

**громадська безпека і порядок** - захищеність життєво важливих для суспільства та особи інтересів, прав і свобод людини і громадянина, забезпечення яких є пріоритетним завданням діяльності сил безпеки, інших державних органів, органів місцевого самоврядування, їх посадових осіб та громадськості, які здійснюють узгоджені заходи щодо реалізації і захисту національних інтересів від впливу загроз;

**державна авіація** - авіація, що використовує повітряні судна з метою виконання функцій із забезпечення національної безпеки і оборони держави та захисту населення, які покладаються на Збройні Сили України, інші військові формування, утворені відповідно до законів України, Міністерство внутрішніх справ України, Національну поліцію України, Службу безпеки України, центральний орган виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері цивільного захисту, органи охорони державного кордону України, митні органи;

**державне повітряне судно** - повітряне судно, що застосовується у військовій, прикордонній службі, службі цивільного захисту, Міністерстві внутрішніх справ України, Національній поліції України, Службі безпеки України та митних органах;

**дистанційний пілот** - фізична особа, відповідальна за безпечне виконання польоту безпілотного повітряного судна, яка керує його органами управління вручну або здійснює моніторинг курсу автономного польоту безпілотного повітряного судна, залишаючись здатною втручатися та змінювати його курс у будь-який час;

**експлуатація безпілотного авіаційного комплексу** - стадія життєвого циклу БпАК з моменту прийняття його експлуатантом від виробника чи ремонтного підприємства до зняття з експлуатації;

**заборона використання повітряного простору України** - обов'язкове для виконання рішення уповноваженого органу про заборону певним (окремим) користувачам провадити у визначеному районі діяльність, пов'язану з використанням повітряного простору України;

**карта пам'яті або флеш-карта** - компактний електронний носій інформації, що використовується для зберігання цифрової інформації;

**керування безпілотним літальним апаратом** - дії зовнішнього пілота (оператора) БпАК, спрямовані на виконання пілотування, навігації, бойового застосування та експлуатації БпЛА;

**кінозйомка та відеозапис** - процеси фіксації динамічних властивостей об'єктів, подій, явищ за допомогою кіно- або відеокамери. Кінозйомка проводиться на фотоматеріалах, відеозапис - на цифрових носіях інформації;

**Національна поліція України (поліція)** - це центральний орган виконавчої влади, який служить суспільству шляхом забезпечення охорони прав і свобод людини, протидії злочинності, підтримання публічної безпеки і порядку;

**обладнання для дистанційного керування безпілотним повітряним судном** - будь-який прилад, обладнання, механізм, апарат, приладдя, програмне забезпечення або аксесуар, що необхідні для безпечної експлуатації безпілотного повітряного судна, не є його частиною і не розміщені на його борту;

**обмеження використання повітряного простору України** - особливий порядок використання повітряного простору, що визначається комплексом заходів, спрямованих на убезпечення польотів та провадження іншої діяльності у повітряному просторі України;

**повітряне судно** - апарат, що підтримується в атмосфері у результаті його взаємодії з повітрям, відмінної від взаємодії з повітрям, відбитим від земної поверхні;

**повітряний простір України** - частина повітряної сфери, розташована над суходолом і водною територією України, у тому числі над її територіальними водами (територіальним морем), і обмежена вертикальною поверхнею, що проходить по лінії державного кордону України;

**повітряний рух** - політ повітряних суден або їх рух у зоні маневрування аеродрому;

**портативний відеореєстратор** - пристрій, призначений для запису, зберігання та відтворення відеоінформації, технічні характеристики та особливості конструкції якого дають змогу закріпити його на форменому одязі поліцейського;

**сервер для зберігання відеозаписів** - програмно-апаратний комплекс, призначений для зберігання цифрової відеоінформації з усіх видів технічних засобів, що використовуються органами, підрозділами поліції;

**станція для заряджання та зберігання відеозаписів портативних відеореєстраторів** - програмно-апаратний комплекс, призначений для зберігання фото- і відеозаписів, а також автоматичного заряджання їх акумуляторних батарей (далі - док-станція).

**стаціонарна система технічних приладів і технічних засобів фото- і кінозйомки, відеозапису** - технічний комплекс, установлений в органах, підрозділах поліції та призначений для здійснення фото- і кінозйомки, відеозапису з метою забезпечення публічної безпеки та порядку, також може бути використаний у деяких службових приміщеннях органів, підрозділів поліції, у тому числі спеціальних приміщеннях, призначених для утримання затриманих та взятих під варту осіб (далі - стаціонарна система).

**ЛІТЕРАТУРА:**

1. Антидрон – 9 видів зброї проти дронів. URL: <https://www.peoplesproject.com/antidron-9-vidiv-zbroi-proti-droniv/>
2. Бережний А. О. Методи та інформаційна технологія автоматизованого планування маршрутів польотів безпілотних літальних апаратів для підвищення ефективності пошуку об'єктів: дис. канд. техн. Наук : 05.13.06 / Бережний А. О. – Харків, 2020. – 192 с.
3. Використання безпілотних літальних апаратів під час огляду місця події : метод. рекомендації / кол. авт. : А. В. Захарко, І. В. Пиріг, В. Д. Поливанюк, Д. Б. Санакоєв. Дніпро: Дніпровський державний університет внутрішніх справ, 2024. 32 с.
4. Кодекс України про адміністративні правопорушення: Закон України від 07.12.1984 № 8073-Х. Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua>.
5. Командиру підрозділу по застосуванню БпЛА тактичного рівня (за досвідом проведення АТО (ООС). Київ: Центр учбової літератури, 2022. 66 с
6. Комірчий П. О. Адміністративно-правові засади публічної служби у правоохоронній сфері України: дис. ... д-ра юрид. наук: 12.00.07. Київ, 2020. 565 с. URL: <https://openarchive.nure.ua/server/api/core/bitstreams/2f6d90e1-d4c7-41a0-a989-dc77a19948ab/content>.
7. Методична розробка щодо проведення практичного заняття з теми «Основи тактики застосування БпЛА працівниками Національної поліції України під час виконання службово-бойових завдань»/ Коломієць Ю.М., Мукоїда Р.В., Проскурня Є.Є., Томіна В.Ю.: ОДУВС, 2023. 42 с.
8. Наказ Міністерства внутрішніх справ України від 08.02.2024 № 73 «Про затвердження Змін до Порядку спільних дій Національної поліції України, ДСНС та Експертної служби МВС під час проведення огляду місця пожежі».
9. Наказ Міністерства оборони України та Державної авіаційної служби України від 11.05.2018 № 430/210 «Правила використання повітряного простору України».
10. Особливості застосування безпілотних літальних апаратів органами та підрозділами поліції: метод. рек. / А. А. Саковський, С. М. Науменко, С. І. Кравченко, І. М. Єфіменко та ін. Київ: Нац. акад. внутр. справ. 2022. 72 с.
11. Повітряний кодекс України: Закон України від 19 травня 2011 року No 3393-VI. URL:

<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3393-17#Text> (дата звернення: 04.08.2025).

12. Правила виконання польотів безпілотними авіаційними комплексами державної авіації України: наказ Міністерства оборони України від 08 грудня 2016 року № 661. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0031-17#Text> (дата звернення: 04.08.2025).

13. Про затвердження Авіаційних правил України «Правила використання повітряного простору України»: Спільний наказ Державної авіаційної служби України та Міністерства оборони України від 11.05.2018 № 430/210 . URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1056-18#Text>

14. Про затвердження Інструкції із застосування органами та підрозділами поліції технічних приладів і технічних засобів, що мають функції фото- і кінозйомки, відеозапису, засобів фото- і кінозйомки, відеозапису: Наказ МВС України від 18.12.2018 № 1026. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0028-19>

15. Про затвердження Положення про використання повітряного простору України : постанова Кабінету Міністрів України від 6 грудня 2017 р. № 954. Київ. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/954-2017-%D0%BF#Text>.

16. Про затвердження Правил технічної експлуатації безпілотних авіаційних комплексів I класу державної авіації України: Наказ Міністерства оборони України від 10.08.2018 № 401. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1062-18#Text>

17. Про Національну поліцію: Закон України від 02.07.2015 № 580- VIII. Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua>.

18. Тактика застосування безпілотних повітряних суден в охороні державного кордону: навчальний посібник / О. Л. Луцький та ін. Хмельницький : Видавництво НАДПСУ, 2023. 164 с.

19. Тактична повітряна розвідка із застосуванням безпілотних авіаційних комплексів: навч. посібник / Г. А. Зміївський, В. В. Пугач, А. І. Куртов, В. П. Чепурний. Харків : Нац. юрид. ун-т імені Ярослава Мудрого, 2024. 123 с.

20. ATP-3.3.7 - NATO STANAG 4670 (Edition 3) Guidance for the Training of Unmanned Aircraft Systems (UAS) Operators. NATO Standardization Agency, 2014.

21. Convention on International Civil Aviation (Chicago Convention), 1944.

Науково-методичне видання

*Аносенков* Анатолій Анатолієвич  
*Крижановська* Олена Володимирівна  
*Коломієць* Юрій Миколаєвич  
*Мукоїда* Руслан Вікторович  
*Проскурня* Євгеній Євгенович

Методичні рекомендації

«Нормативно – правове забезпечення та порядок використання (застосування) безпілотних літальних апаратів (БпЛА) підрозділами поліції для забезпечення громадської безпеки»

Підп. до друку 01.10.2025. Формат 60x84/16.

Друк цифровий. Папір офсетний. Гарнітура Times.

Ум.-друк. арк. 5,46. Обл.-вид. арк. 4,01.

Наклад 30 прим.

Надруковано з готового оригінал-макета.

Поліграфічне відділення

Одеського державного університету внутрішніх справ

м. Одеса, вул. Успенська, 1,

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДП № 3507 від 25.06.2009

e-mail rvv@oduvs.edu.ua