

МІНІСТЕРСТВО ВНУТРІШНІХ СПРАВ УКРАЇНИ
Донецький державний університет внутрішніх справ

**ВИКОРИСТАННЯ (ЗАСТОСУВАННЯ)
БЕЗПЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ
АПАРАТІВ У ДІЯЛЬНОСТІ ПОЛІЦІЇ:
НАЦІОНАЛЬНИЙ
ТА ЗАКОРДОННИЙ ДОСВІД**

Науково-практичні рекомендації



Видавничий дім
«Гельветика»
2025

УДК 623.747-519:351.74(477)+(100)(083.132)
В43

Рецензенти:

Покайчук Віталій Ярославович – завідувач кафедри тактико-спеціальної підготовки Дніпровського державного університету внутрішніх справ, кандидат юридичних наук, доцент, полковник поліції;

Комісаров Микола Леонідович – начальник науково-організаційного відділу Київського інституту Національної гвардії України, кандидат юридичних наук, доцент, полковник

*Рекомендовано до друку Вченою радою
Донецького державного університету внутрішніх справ
(протокол № 5 від 26 листопада 2025 року)*

Використання (застосування) безпілотних літальних апаратів у діяльності поліції: національний та закордонний досвід : науково-практичні рекомендації / О. М. Мердова, А. П. Сахно, О. М. Головков, Д. В. Чернолуцький. – Одеса : Видавничий дім «Гельветика», 2025. – 66 с.

ISBN 978-617-554-699-4

У науково-практичних рекомендаціях розкрито основні аспекти застосування безпілотних літальних апаратів у діяльності поліції, з урахуванням національного контексту та досвіду провідних зарубіжних країн. На основі аналізу чинного законодавства України, нормативно-правових актів, практики правоохоронних органів, міжнародних стандартів і профільних наукових публікацій узагальнено напрями використання БпЛА/БпАК у забезпеченні публічної безпеки і порядку, протидії злочинності та у процесі реагування на кримінальні та адміністративні правопорушення. Особливу увагу приділено перспективам інтеграції безпілотних технологій у структури Національної поліції України, а також аналізу переваг, ризиків та етично-правових викликів, що супроводжують їх застосування.

Науково-практичні рекомендації адресовані працівникам Національної поліції України, зокрема тим, хто залучений до забезпечення публічного порядку, оперативного реагування та інформаційно-аналітичного забезпечення, а також науковцям, здобувачам вищої освіти за спеціальностями «Право», «Правоохоронна діяльність» та всім, хто цікавиться питаннями застосування інноваційних технологій у сфері забезпечення національної безпеки.

УДК 623.747-519:351.74(477)+(100)(083.132)

ЗМІСТ

ПЕРЕДМОВА	5
1. ПРАВОВЕ РЕГУЛЮВАННЯ ЕКСПЛУАТАЦІЇ БЕЗПЛОТНИХ АВІАЦІЙНИХ СИСТЕМ: МІЖНАРОДНИЙ КОНТЕКСТ І НАЦІОНАЛЬНІ ПІДХОДИ	7
2. КЛАСИФІКАЦІЯ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЙНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ БПС (БАС)	24
2.1. Класифікація безпілотних повітряних суден (БПС) / безпілотних авіаційних систем (БАС)	24
2.2. Експлуатаційні характеристики безпілотних авіаційних систем (БАС)	26
3. КВАЛІФІКАЦІЙНІ ВИМОГИ ДО ПІЛОТА / ОПЕРАТОРА БЕЗПЛОТНОЇ АВІАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ (БАС): СВІТОВИЙ ДОСВІД ПРАВОВОГО РЕГУЛЮВАННЯ	29
3.1. Огляд поточних вимог авіаційних органів	29
3.2. Кваліфікаційні вимоги	32
3.2.1. Професійні якості	32
3.2.2. Медичні вимоги	32
3.2.3. Психологічна оцінка	33
3.2.4. Вимоги до навчання	36
3.2.5. Досвід льотної та технічної експлуатації	36
3.2.6. Координація	37
4. ПІДГОТОВКА ПІЛОТІВ / ОПЕРАТОРІВ БЕЗПЛОТНИХ АВІАЦІЙНИХ СИСТЕМ (БАС)	38
4.1. Психологічне здоров'я пілотів / операторів БпАК	43
4.2. Людський фактор	45

5. ОСОБЛИВОСТІ РЕАЛІЗАЦІЇ ПОВНОВАЖЕНЬ НАЦІОНАЛЬНОЇ ПОЛІЦІЇ УКРАЇНИ В УМОВАХ НОВИХ ПРАВИЛ ВИКОРИСТАННЯ БЕЗПЛАТНИХ ПОВІТРЯНИХ СУДЕН	48
ВИСНОВКИ	57
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	60

ПЕРЕДМОВА

Успішна реалізація складних та багатоаспектних завдань, які стоять перед органами (підрозділами) Національної поліції України, передбачає постійне вдосконалення форм, методів і технічних засобів оперативно-службової діяльності поліції. У цьому контексті особливого значення набуває впровадження інноваційних технологій, зокрема безпілотних літальних апаратів, які дедалі частіше використовуються у діяльності поліції різних країн світу.

Вивчення сучасних етапів розвитку безпілотних літальних апаратів дає підстави для висновку, що відповідно до нормативно-правових актів, які ухвалюються як центральними органами виконавчої влади в Україні, так і зарубіжними органами державної влади у сфері авіації, польоти БПЛА у повітряному просторі розглядаються в якості невід'ємної складової сучасного повітряного простору, як об'єктивна реальність, яка потребує системного осмислення та належного правового регулювання.

Поряд із правовим аспектом розвитку зазначених суспільних відносин, не менш важливого значення набуває й технічна складова — зокрема питання виробництва, сертифікації, програмного забезпечення та технічного обслуговування БПЛА, а також підготовки спеціалістів, здатних ефективно керувати такими системами в умовах сучасного безпекового середовища.

Отже, комплексне вирішення питання щодо впровадження та нормативного регулювання використання безпілотних літальних апаратів у діяльності правоохоронних органів відкриває нові можливості для підвищення ефективності роботи поліції, зокрема у сфері відеоспостереження, моніторингу публічного порядку, реалізації оперативно-розшукових заходів та своєчасного реагування на загрози публічній безпеці та порядку.

Разом з тим, незважаючи на окремі кроки, спрямовані на нормативне врегулювання обліку та використання БПЛА, в Україні, як і в ряді інших країн, на теперішній час відсутнє комплексне,

узгоджене та затверджене державними регуляторами правове рішення, яке б охоплювало всі аспекти їх використання. Аналіз чинного законодавства свідчить про те, що низка ключових питань – від визначення базових термінів до чіткого розмежування сфер відповідальності між суб'єктами публічного адміністрування – залишається неврегульованою або потребує суттєвого доопрацювання.

У цьому контексті особливої ваги набуває вивчення та критичний аналіз найкращих зарубіжних практик правового регулювання використання БПЛА та їх технічного удосконалення, з урахуванням інтересів держави, бізнесу, громадянського суспільства та окремих користувачів.

Таким чином, формування ефективної системи правового регулювання у сфері експлуатації БПЛА є не лише нагальною потребою, а й стратегічним завданням публічного адміністрування в умовах цифрової трансформації авіаційної та безпекової інфраструктури.

1. ПРАВОВЕ РЕГУЛЮВАННЯ ЕКСПЛУАТАЦІЇ БЕЗПІЛОТНИХ АВІАЦІЙНИХ СИСТЕМ: МІЖНАРОДНИЙ КОНТЕКСТ І НАЦІОНАЛЬНІ ПІДХОДИ

У зв'язку зі стрімким розвитком і активним упровадженням сучасних технологій, безпілотні авіаційні системи (БАС) посіли чільне місце в структурі сучасних Збройних Сил України. Якщо раніше вони виконували переважно допоміжні функції, то сьогодні перетворилися на одну з ключових складових військового потенціалу. Сучасні БАС здатні виконувати практично весь спектр тактичних і оперативних завдань, включаючи візуальне та технічне спостереження, розвідку, радіоелектронну боротьбу, а також нанесення точкових і масованих ударів по противнику. Їхня ефективність, мобільність, автономність і відносна економічність зробили такі комплекси незамінними в умовах сучасних збройних конфліктів.

Одночасно з цим безпілотні літальні апарати (далі – БПЛА), як складова частина БАС, набули широкого поширення і в цивільній сфері. Їх активно застосовують для моніторингу довкілля, дистанційного зондування земної поверхні, аерофотозйомки, метеорологічних спостережень, гасіння пожеж, патрулювання державного кордону, контролю за водними ресурсами та рибальством, а також у діяльності правоохоронних органів та багатьох інших галузях. Крім того, БПЛА знайшли застосування в сільському господарстві, будівництві, логістиці та телекомунікаціях, що свідчить про їхню універсальність і високу адаптивність.

Безпілотні авіаційні технології впевнено увійшли в повсякденну практику як військового, так і цивільного призначення, перетворившись на один з найважливіших інструментів забезпечення безпеки, моніторингу та управління в різних сферах людської діяльності.

За даними авіаційного регулятора США – Федерального управління цивільної авіації (FAA), ще у 2012 році в повітряному просторі країни активно експлуатувалося понад 19 000 безпілотних літальних апаратів (БпЛА). Згідно з прогнозом FAA, до 2030 року їхня кількість може сягнути 30 000 одиниць¹, що свідчить про стабільне зростання інтересу до цієї технології в різних сферах.

Особливо активно БпЛА застосовуються у Збройних силах та Національній поліції США. У посібнику 2018 року від policeone.com було проведено опитування, в якому понад 200 поліцейських США опитали про те, як їхні відповідні департаменти використовують безпілотні літальні апарати. Нижче наведено основні результати:

- 83 % респондентів сказали, що безпілотники використовувалися для пошуку та порятунку;
- 79% сказали, що безпілотники використовувалися для ліквідації наслідків стихійних лих;
- 76 % сказали, що безпілотники використовувалися для операцій SWAT;
- 71 % сказали, що безпілотники використовувалися для моніторингу злочинності та дорожнього руху².

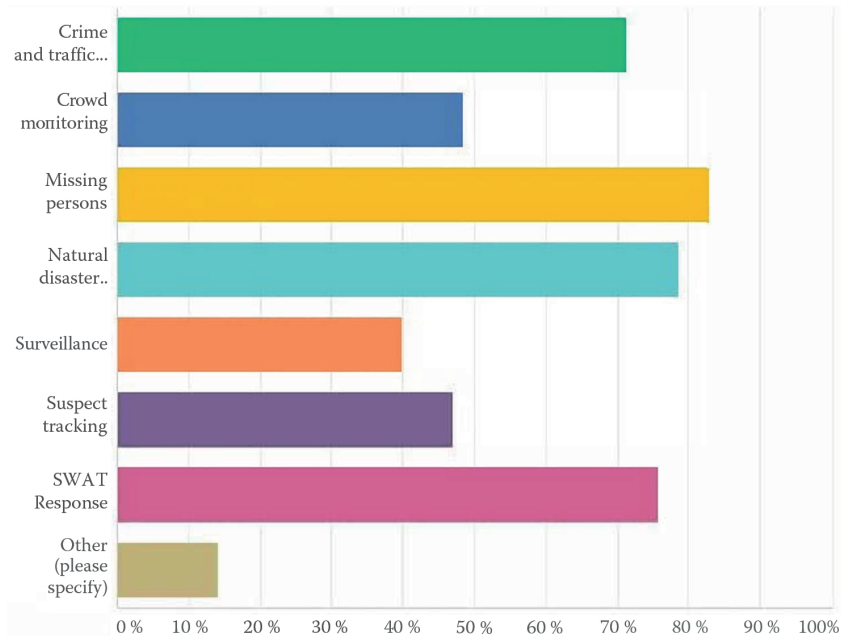
Водночас Збройні Сили США також посідають лідируючі позиції щодо використання БпЛА та фахівців, задіяних до їх експлуатації. Зокрема, повітряні сили США (ВПС) готують більше пілотів безпілотних літальних апаратів (БпЛА), ніж пілотів пілотованих бомбардувальників та винищувачів разом узятих. Це підкреслює пріоритетну увагу, яку Пентагон приділяє розвитку безпіотної авіації. ВПС також посідають перше місце серед інших видів військ США за кількістю підготовлених операторів БпЛА.

Зростання інтересу до БпЛА стимулює не лише розвиток оборонної галузі, а й економіку в цілому. За оцінками експертів,

¹ Department of Defense, FY2011-2036. URL: <https://publicintelligence.net/dod-unmanned-systems-integrated-roadmap-fy2011-2036/>

² Як дрони використовуються поліцейськими департаментами. URL: <https://www.policeone.com/>

протягом поточного десятиліття індустрія безпілотної авіації створить від 100 000 до 200 000 нових робочих місць, охоплюючи виробництво, технічне обслуговування, розробку програмного забезпечення, підготовку кадрів та інші суміжні напрямки.



Паралельно відбувається інституціоналізація підготовки фахівців у сфері безпілотної авіації. Ряд провідних американських університетів — Університет штату Канзас, Університет Північної Дакоти, Авіаційний університет Ембрі-Ріддл — вже пропонують бакалаврські програми з напрямку БпЛА, що охоплюють як технічні, так і експлуатаційні аспекти. Крім того, великі авіаційні компанії, такі як CAE та Northrop Grumman, реалізують власні освітні програми з підготовки операторів БпЛА, що сприяє задоволенню зростаючого попиту на кваліфікованих спеціалістів.

Розвиток безпілотної авіації активно відбувається і за межами США. Зокрема, Адміністрація цивільної авіації Китаю (CAAC) прогнозує, що у найближчому майбутньому кількість пілотів

БПЛА в країні перевищать 30 000 осіб. Водночас, наразі лише 27 сертифікаційних органів, уповноважених СААС, мають право видавати сертифікати пілотів БПЛА – здебільшого для керування малими апаратами.

Світова тенденція чітко вказує на стрімке розширення сфери застосування БПЛА, що супроводжується розвитком нормативно-правової бази, удосконаленням системи підготовки кадрів і зростанням промислового сектора, пов'язаного з безпілотними технологіями.

На сьогодні майже кожен третій літальний апарат, який використовується американськими поліцейськими, є безпілотним³.

Зокрема, для поліцейських операцій використовуються як стандартні, так і спеціалізовані дрони, такі як:

DJI Inspire 2



DJI Mavic 2 Enterprise



DJI M210



DJI 300 RTK



V-Mark 11



Impossible Aerospace US-1



Condor



Skydio



Parrot ANAFI



³ Chappelle W. Personality test scores that distinguish U.S. air force remotely piloted aircraft “drone” pilot training candidates / W. Chappelle, J. Swearingen, T. Goodman, W. Thompson. Final Report for October 2013 to February 2014. URL: <https://cryptome.org/2014/09/drone-pilotpersonality.pdf>

В Україні також офіційно впроваджується нова категорія операторів – зовнішні пілоти безпілотних літальних апаратів, які виконуватимуть завдання з аеророзвідки та виявлення вибухонебезпечних предметів.

Відповідний нормативний документ – ДСТУ 8820-4:2025 «Протимінна діяльність. Процеси управління. Частина 4. Процеси механізованого розмінування», що затверджений Національним органом стандартизації України – визначає роль і кваліфікаційні вимоги до зовнішніх пілотів у рамках проведення протимінних операцій та забезпечення безпеки в постконфліктних територіях⁴.

Документ впроваджує ключові принципи та вимоги до застосування механізованих засобів розмінування (МЗР) під час очищення територій від вибухонебезпечних предметів. Він набув чинності 1 травня 2025 року.

Крім того, завдяки впровадженню цього стандарту:

- регламентується використання різних типів МЗР – від засобів для обробки ґрунту до обладнання для виявлення та знешкодження вибухонебезпечних предметів;
- встановлюються вимоги до операторів МЗР, їхнього навчання та сертифікації;
- унормовуються заходи безпеки під час експлуатації техніки, включно з дистанційним та автономним керуванням;
- гармонізується національна нормативна база з міжнародними стандартами IMAS (International Mine Action Standards).

Розробку стандарту здійснювали фахівці Головного управління протимінної діяльності, цивільного захисту та екологічної безпеки та інші зацікавлені сторони у сфері протимінної діяльності.

Окремо варто зазначити, що для тестування механізованих засобів розмінування планується створення спеціального

⁴ ДСТУ 8820-4:2025 : Протимінна діяльність. Процеси управління. Частина 4 : Процеси механізованого розмінування. URL: https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=114775

полігону. Це дозволить забезпечити перевірку техніки в реальних умовах, підвищуючи ефективність її використання⁵.

Що стосується підготовки операторів БПЛА, то варто нагадати, що відповідно до постанови Кабінету Міністрів України від 01.10.2024 № 1129, якою затверджено порядок реалізації експериментального проекту щодо сертифікації шкіл зовнішніх пілотів (операторів) безпілотних літальних апаратів, безпілотних авіаційних комплексів та підготовки зовнішніх пілотів (операторів), зовнішніх пілотів (операторів)-інструкторів, а також членів зовнішніх екіпажів безпілотних літальних апаратів, безпілотних авіаційних комплексів⁶, Міністерство оборони України розробило систему кваліфікації для операторів безпілотних літальних апаратів (БПЛА), яка складається з чотирьох базових кваліфікаційних рівнів (БКР), кожен з яких визначає можливості та обмеження для керування різними типами дронів.

Разом з тим, слід констатувати, що стан правового регулювання у сфері підготовки операторів БПЛА на сьогоднішній день характеризується фрагментарністю. Іншими словами, стратегічний рівень нормативно-правового забезпечення розвитку цієї галузі вимагає системного підходу, що охоплює як єдині стандарти підготовки персоналу, так і механізми сертифікації, контролю якості навчання та інтеграції цивільних і військових вимог.

У зв'язку з цим постає нагальна потреба у розробленні та прийнятті «Концепції розвитку національної системи підготовки та допуску операторів БПЛА до виконання польотів

⁵ В Україні офіційно запроваджується спеціальність операторів БПЛА, які виявляють вибухонебезпечні предмети / Офіційний сайт Міністерства оборони України. URL: <https://mod.gov.ua/news/v-ukrayini-oficijno-zaprovadzhuetsya-speczialnist-operatoriv-bpla-yaki-viyavlyayut-vibuhonebezpechni-predmeti>

⁶ Про реалізацію експериментального проекту щодо сертифікації шкіл зовнішніх пілотів (операторів) безпілотних літальних апаратів, безпілотних авіаційних комплексів та підготовки зовнішніх пілотів (операторів), зовнішніх пілотів (операторів) – інструкторів, а також членів зовнішніх екіпажів безпілотних літальних апаратів, безпілотних авіаційних комплексів : Постанова Кабінету Міністрів України від 01.10.2024 № 1129. *Офіційний вісник України*. 2024. № 91. Ст. 5887.

у єдиному повітряному просторі України на 2026–2036 роки», яка має стати базовим стратегічним документом, спрямованим на:

- формування єдиної нормативної бази для підготовки операторів БПЛА різних рівнів і спеціалізацій;
- забезпечення взаємної сумісності програм підготовки у військовому та цивільному секторах;
- впровадження міжнародних стандартів (зокрема ICAO, EASA, NATO STANAG) в національну систему сертифікації;
- створення механізмів державного та громадського контролю за якістю навчання;
- розвиток навчально-тренувальної інфраструктури (включно з віртуальними симуляторами, полігонами та випробувальними майданчиками);
- стимулювання інновацій у сфері методик підготовки операторів, зокрема з урахуванням досвіду бойового застосування БПЛА.

При цьому безпечна інтеграція пілотованих і безпілотних повітряних суден в єдиний повітряний простір країни є одним із пріоритетних завдань державної авіаційної політики. У зв'язку з цим, доцільним вбачається розроблення на національному рівні проекту **Концепції розвитку національної системи підготовки та допуску операторів БПЛА до виконання польотів у єдиному повітряному просторі України на 2026–2036 роки**, яка має передбачити поетапну реалізацію зазначеної інтеграції в організаційному, технічному та нормативно-правовому вимірах.

Представляється, що реалізація вищевказаної Концепції має проходити в три етапи, перший з яких – організаційний – триватиме до 2028 року і має буде зосереджений на спрощенні процедур, усуненні надмірних обмежень для польотів БПЛА, впровадженні електронних сервісів реєстрації та обліку безпілотників, а також формуванні початкових вимог до підготовки та виконання польотів.

Другий етап реалізації Концепції (до 2032 року) доцільно зосередити на розробці та впровадженні сучасних технологій забезпечення безпеки польотів БПЛА, створенні спеціалізованої інфраструктури

зв'язку, навігації та спостереження, формуванні технічних вимог до обладнання, розробці порядку використання сегрегованого повітряного простору та процедур доступу до нього тощо.

Завершальний етап, до 2036 року, на нашу думку, має передбачати завершення створення цифрової інфраструктури для інтеграції пілотованих і безпілотних повітряних суден у несегрегований повітряний простір, а також прийняття необхідних нормативно-правових актів, які регулюватимуть функціонування цієї сфери на постійній основі.

Важливим компонентом запропонованого нами проекту Концепції є блок, присвячений питанням підготовки та допуску операторів БПЛА. Зокрема, до проекту варто включити такі ініціативи:

- запровадження багаторівневої національної системи кваліфікації операторів БПЛА (Базові кваліфікаційні рівні I–IV) залежно від класу апаратів, умов та складності виконання польотів;
- розробка єдиних стандартів сертифікації зовнішніх пілотів (операторів), інструкторів та навчальних закладів, що здійснюють підготовку у цій сфері;
- формування механізму допуску операторів до польотів у різних класах повітряного простору, у тому числі за межами прямої видимості;
- впровадження електронних реєстрів операторів та акредитованих освітніх установ;
- розробка механізмів інтеграції військової та цивільної підготовки операторів з метою забезпечення сумісності та взаємозамінності;
- застосування експериментальних правових режимів (ЕПР) як інструменту апробації нових підходів до навчання, сертифікації та правового регулювання діяльності операторів БПЛА.

Проте, фундаментальною основою правового регулювання національної системи підготовки та допуску операторів БПЛА до виконання польотів у єдиному повітряному просторі

України мають послужити принципи зазначеного напрямку державної політики, в якості яких пропонується визначити:

– *цілеспрямованість* – відповідність системи підготовки та допуску операторів БПЛА державній авіаційній політиці, зосередженість на пріоритетних напрямках застосування;

– *безперервність підготовки* – постійна готовність операторів до виконання завдань завдяки безперервному навчанню та тренуванням у будь-яких умовах;

– *оперативність* – здатність системи швидко реагувати на нові виклики, змінювати навчальні програми та забезпечувати готовність операторів;

– *максимізація ефективності* – повне використання функціональних можливостей БПЛА та його навантаження через відповідну підготовку операторів;

– *забезпечення живучості та безпеки* – навчання операторів уникненню загроз, планування маршрутів і дій для збереження БПЛА у складних умовах;

– *взаємодія* – узгодженість дій між операторами БПЛА, підрозділами, структурами управління та іншими користувачами повітряного простору;

– *законність* – підготовка та допуск операторів відповідно до вимог законодавства України та міжнародних стандартів;

– *адаптивність* – гнучкість системи підготовки до змін у технологіях, умовах застосування та регуляторних вимогах;

– *технологічна нейтральність* – уніфікація вимог до підготовки незалежно від типу або моделі БПЛА.

Думається, що мета запровадження вищевказаних положень має зосереджуватися на створенні єдиної, прозорої, сучасної та ефективної системи підготовки фахівців, здатних безпечно та професійно експлуатувати БПЛА в умовах зростаючої щільності повітряного руху та технологічної інтеграції.

Для успішної реалізації Концепції необхідне всебічне нормативно-методичне опрацювання ключових аспектів, пов'язаних із безпечною експлуатацією безпілотних авіаційних систем (БАС).

У першу чергу, необхідно розробити диференційовані норми льотної придатності та допуску до виконання польотів БАС, які базуватимуться на ризик-орієнтованому підході, що враховує характеристики конкретних операцій, категорію повітряного простору, рівень автоматизації та потенційні наслідки відмов систем.

Така модель має ґрунтуватися на рекомендаціях Міжнародної організації цивільної авіації (ICAO)⁷, а також враховувати кращі міжнародні практики у сфері нормативного регулювання, зокрема стандарти Європейського агентства з авіаційної безпеки (EASA), Федерального авіаційного управління США (FAA), а також відповідні документи та регламенти НАТО, що застосовуються до інтеграції БПЛА в єдиний повітряний простір^{8; 9; 10; 11}.

Реалізація диференційованого підходу є необхідною умовою для ефективної сертифікації різних типів безпілотних авіаційних систем (БАС), а також для їх подальшої комерційної експлуатації в цивільних цілях – таких як аерофотозйомка, моніторинг, доставка вантажів, аграрні технології тощо.

Окрім технічного регулювання, особливу увагу слід приділити підготовці кваліфікованого персоналу. У зв'язку з цим вимагається

⁷ Конвенція про міжнародну цивільну авіацію 1944 р. : Конвенція ІКАО від 07.12.1944 / Офіційний сайт Верховної Ради України. URL: https://zakon.rada.gov.ua/go/995_038

⁸ ICAO sets Standards and Recommended Practices (SARPs) for international civil aviation in accordance with the consensus views of its 193 Contracting States in order to achieve an acceptable level of flight safety. 2020. URL: <https://www.icao.int/safety/aviation-medicine/Pages/>

⁹ Unmanned aircraft systems beyond visual line of sight aviation rulemaking committee. Final report. 2022. March 10. URL: https://www.faa.gov/regulations_policies/rulemaking/committees/documents/media/UAS_BVLOS_ARC_FINAL_REPORT_03102022.pdf

¹⁰ European union aviation safety agency acceptable means of compliance (AMC) and guidance material (GM) to commission implementing regulation (EU) 2019/947. Annex I to ED Decision 2019/021/R. Annex I to ED Decision 2019/021/R. 2019. October 9. Iss. 1. 130 p. URL: <https://www.easa.europa.eu/sites/default/files/dfu/AMC%20%26%20GM%20to%20Commission%20Implementing%20Regulation%20%28EU%29%202019%20947%20E2%80%94%20Issue%201.pdf>

¹¹ Introduction to ICAO model uas regulations and advisory circulars. URL: <https://www.icao.int/safety/UA/Pages/ICAO-Model-UAS-Regulations.aspx>

розробка, погодження та затвердження уповноваженими органами типових освітніх програм підготовки зовнішніх пілотів (операторів), членів зовнішніх екіпажів та технічних спеціалістів, що обслуговують БАС. Такі програми повинні відповідати встановленим рівням кваліфікації, бути адаптованими до різних класів БПЛА та включати як теоретичну, так і практичну підготовку з обов'язковим підтвердженням компетентностей.

Запровадження комплексного підходу до сертифікації техніки та підготовки персоналу створить надійну основу для системної та безпечної інтеграції безпілотних систем в єдиний повітряний простір України та забезпечить відповідність національної практики міжнародним вимогам.

Таблиця 1

**Класифікація БПЛА (БАС) відповідно до рекомендацій
Міжнародної організації цивільної авіації (ICAO)
(UAV/UAS Classification)**

Категорія	Маса, кг	Висота польоту, м (AGL)	Дальність, км	Час польоту, год	Призначення
Мікро	< 2	до 600	< 5	< 1	Розвідка, інспекція
Міні	2–20	до 900	< 25	1–2	Розвідка, інспекція
Малі	20–150	до 1500	< 50	1–5	Розвідка, інспекція
Тактичні	150–600	до 3000	100–300	4–15	Розвідка, інспекція
Середньої висоти, вели- кої дальності (MALE)	> 600	до 13 500	> 500	> 24	Розвідка, інспек- ція, бойове застосування
Висотні, вели- кої дальності (HALE)	> 600	до 18 000	Практично необмежена	> 24	Розвідка, інспек- ція, бойове засто- сування, ретран- сляція сигналів

У наступній частині дослідження буде запропоновано концептуальні підходи до формування національної системи підготовки пілотів/операторів БПС, яка має відповідати сучасним викликам

та динаміці розвитку безпілотних авіаційних технологій. Зокрема, йдеться про необхідність створення багаторівневої системи сертифікації, що враховує складність виконуваних завдань, категорії повітряного простору, технічні характеристики апаратів, а також ступінь автоматизації процесів керування БПЛА.

Також вважаємо за доцільне приділити особливу увагу впровадженню стандартизованих навчальних програм для різних категорій операторів – від початкової підготовки до підвищення кваліфікації, включаючи підготовку інструкторів та персоналу, відповідального за технічне обслуговування БПС. Підкреслюється необхідність адаптації таких програм до змінного регуляторного середовища та швидкого впровадження новітніх технологій у сфері автономних систем.

Окремим напрямом розгляду є доцільність інтеграції військової та цивільної систем підготовки операторів БПС, що дозволить досягти взаємної сумісності, мобільності кадрів і забезпечити більш ефективне використання наявних ресурсів.

Таким чином, дослідження має на меті не лише окреслити поточний стан системи підготовки пілотів/операторів БПС, а й запропонувати стратегічне бачення її розвитку, яке базується на міжнародних практиках, безпекових вимогах та технологічному прогресі.

Продовжуючи розгляд питання щодо правового регулювання експлуатації безпілотних авіаційних систем в зарубіжних країнах, варто наголосити на важливості вивчення та врахування міжнародного досвіду у сфері застосування безпілотних літальних апаратів, зокрема в діяльності поліцейських органів. Актуальність цього аспекту обумовлена тим, що поліція в багатьох країнах світу вже протягом тривалого часу успішно використовує БПЛА для виконання широкого спектра завдань – від моніторингу громадського порядку та контролю дорожнього руху до участі в операціях з пошуку та рятування, боротьби з організованою злочинністю, а також забезпечення безпеки на масових заходах.

У країнах Європейського Союзу поліція активно експериментує з можливостями безпілотних літальних апаратів (БПЛА),

розширюючи спектр їх практичного застосування відповідно до сучасних викликів у сфері громадської безпеки. Зокрема, у деяких юрисдикціях дрони оснащуються спеціальними пристроями для розпилення сльозогінного газу, що дозволяє здійснювати контроль над масовими заворушеннями з мінімальним ризиком для особового складу. Також проводяться навчання, орієнтовані на виявлення та переслідування злочинців у складних урбанізованих умовах, зокрема в густонаселених міських районах, де оперативність і точність дій є критичними.

Іноземні правоохоронні органи дедалі частіше доходять висновку, що використання БПЛА є економічно вигіднішою та тактично доцільнішою альтернативою традиційним гелікоптерам, особливо в умовах переслідування підозрюваних. У разі, якщо злочинці чинять збройний опір, застосування дронів дозволяє знизити ризики для життя та здоров'я поліцейських, оскільки дистанційне спостереження та супровід з повітря не потребує фізичної присутності правоохоронців у небезпечній зоні.

Крім того, важливою перевагою БПЛА є їхня малопомітність або повна невидимість для правопорушників, що забезпечує ефект раптовості та дозволяє патрульним силам здійснювати затримання без попередження злочинців. Подібний підхід активно використовується і для охорони об'єктів критичної інфраструктури: дрони регулярно патрулюють периметри важливих об'єктів – таких як електростанції, транспортні вузли, водозабірні споруди – з метою виявлення можливих порушень, спроб несанкціонованого проникнення або підготовки диверсій.

Особливий інтерес становлять нестандартні напрями використання поліцейських дронів у зарубіжній практиці. Наприклад, у Японії поліція протестувала спеціалізовані БПЛА, призначені для протидії несанкціонованому використанню дронів у заборонених зонах. Основним завданням таких безпілотників є нейтралізація ворожих або підозрілих дронів шляхом закидання на них спеціальних сіток у повітрі, що дозволяє блокувати їх подальший рух і примусово посадити. Така технологія є надзвичайно актуальною

для захисту стратегічних об'єктів, державних установ, аеропортів, а також місць проведення масових заходів.

Узагальнюючи викладене, можна стверджувати, що інноваційне застосування БПЛА в поліцейській діяльності за кордоном демонструє високий потенціал для підвищення ефективності правоохоронних функцій. Це охоплює як традиційні напрями – спостереження, супровід, розвідка, охорона – так і новітні технології нейтралізації загроз. Досвід європейських та азійських країн у цьому контексті може бути цінним орієнтиром для формування сучасної стратегії використання БПЛА в національній системі безпеки, особливо в умовах збройного конфлікту чи надзвичайних ситуацій.

Крім того, в зарубіжних країнах поліція протягом тривалого часу використовує багато високотехнологічних досягнень, таких як оптичні датчики, які в контексті технології дронів являють собою пристрої, що можуть записувати відео високої чіткості, деякі приклади включають:

- Zenmuse Z30 – це камера від DJI з 30-кратним зумом, що може бути корисним в операціях, пов'язаних зі спостереженням та відстеженням;
- Zenmuse X5S – ще одна потужна камера від DJI, яка може легко знімати відео у форматі 4K.



Zenmuse Z30



Zenmuse X5S

Теплові датчики – пристрої, які можуть перетворювати інфрачервоне випромінювання, невидиме для очей, на видимі кольори. Різні відтінки синього та червоного використовуються

для позначення діапазону температур. Деякі з популярних корисних навантажень включають:

- DJI Zenmuse XT;
- FLIR Vue Pro;
- FLIR Duo Pro;
- FLIR Tau 2.



Гучномовці (Loudspeakers) – великі дрони здатні нести гучномовці, які можна використовувати для оголошень та контролю натовпу.

Прожектори (Spotlights) – важливі корисні навантаження для нічних операцій або операцій за умов низької видимості, особливо для пошуково-рятувальних місій.

Маяки (Beacons): допомагають дронам залишатися видимими в небі, особливо вночі, таким чином попереджаючи інших про свою присутність.



Зарубіжний досвід наочно демонструє, що належне технічне оснащення поліцейських підрозділів, зокрема використання сучасних гаджетів, планшетів та безпілотних літальних апаратів (БПЛА), здатне суттєво підвищити ефективність оперативного реагування та забезпечення публічної безпеки і порядку. Так, у Великій Британії

та Нідерландах поліцейські активно використовують портативні сканери, за допомогою яких можливо миттєво встановити особу та перевірити її на предмет наявності в базах розшуку за підозрою у скоєнні злочинів. Такий підхід не лише підвищує мобільність працівників поліції, а й мінімізує час, необхідний для ухвалення рішень у ситуаціях, що потребують негайного втручання.

У Сполучених Штатах Америки з 2020 року спостерігається стрімке поширення практики регулярного використання дронів у діяльності поліції. Наприклад, у деяких містах передбачено можливість надсилання БПЛА на виклик служби екстреної допомоги – у разі, якщо громадянин телефонує до поліції, на місце події може бути направлений дрон для попередньої розвідки або спостереження. Проте ефективність таких операцій може залежати від конкретних обставин та технологічного рівня обладнання.

У Німеччині БПЛА активно застосовуються для медичних потреб, зокрема – для оперативної доставки дефібриляторів на місце інциденту. Польща, у свою чергу, розробила спеціалізований безпілотник “AtraxM”, призначений для медичних завдань, який оснащений змінними контейнерами для транспортування аптечок. Ці аптечки можуть включати перев’язувальні матеріали, рятувальні комплекси для стабілізації стану постраждалих, ліки, необхідні для невідкладного введення (наприклад, адреналін чи інсулін), а також пакети з кров’ю для осіб, які перебувають у зонах надзвичайних ситуацій або бойових дій. Зазначена практика свідчить про високий рівень адаптивності європейських країн до викликів, що супроводжують кризові чи надзвичайні ситуації.

В умовах правового режиму воєнного стану, який наразі діє в Україні, особливої актуальності набуває досвід подібних практичних ініціатив. Важливою є роль саме правової системи, що функціонує в межах воєнного стану, оскільки вона визначає пріоритетні напрями діяльності правоохоронних органів, зокрема: фіксацію та документування військових злочинів на території України; розслідування злочинів, скоєних в умовах активних бойових дій; проведення заходів з розмінування територій і будівель; охорону

громадського порядку та забезпечення публічної безпеки; розслідування фактів правопорушень, вчинених щодо дітей; використання сучасних інформаційних технологій і засобів захисту даних; а також психологічний супровід діяльності поліції та надання первинної психологічної допомоги постраждалим.

Отже, можна зробити висновок, що в умовах воєнного стану ключову роль у підтриманні правопорядку та безпеки відіграє превентивна діяльність поліції, а також її загальноохоронна функція. У цьому контексті застосування дронів набуває особливої цінності. Міжнародна практика свідчить, що БПЛА використовуються не лише з метою оперативного реагування та затримання правопорушників, але й у гуманітарних цілях – для надання невідкладної медичної допомоги в районах, куди складно дістатися наземним транспортом. Швидкість, мобільність та функціональна гнучкість таких технологій роблять їх надзвичайно ефективним інструментом у діяльності правоохоронних структур як у мирний час, так і в умовах надзвичайних ситуацій або збройного конфлікту.

2. КЛАСИФІКАЦІЯ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЙНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ БПС (БАС)

2.1. Класифікація безпілотних повітряних суден (БПС) / безпілотних авіаційних систем (БАС)

На сьогодні, через значну різноманітність безпілотних повітряних суден за масогабаритними параметрами, технічними можливостями, конструктивними особливостями та льотно-експлуатаційними характеристиками, у світовій практиці не сформовано єдиної, загальновизнаної міжнародної класифікації БПС. Це пов'язано насамперед із динамічним розвитком технологій у галузі безпіотної авіації та широким спектром сфер застосування таких апаратів – від побутових і комерційних до спеціальних і військових.

Загалом у науковій і технічній літературі, а також у нормативних документах різних країн, найпоширенішими підходами до класифікації БПС є поділ за такими основними критеріями:

- максимальна злітна маса апарата (МЗМ);
- максимальна висота польоту;
- тривалість автономного перебування у повітрі;
- дальність польоту від оператора або базової станції;
- характер і сфера застосування (цивільна, військова, спеціальна, наукова тощо).

На основі поєднання вищезгаданих параметрів формуються окремі категорії БПС, кожна з яких має власне призначення, особливості експлуатації та відповідні вимоги до рівня підготовки операторів, технічного обслуговування, сертифікації та правового регулювання. У таблиці 1 подано узагальнену класифікацію безпілотних повітряних суден, яка відображає основні технічні характеристики, типові сценарії використання та типові параметри льотних можливостей апаратів різних класів.

Водночас, відповідно до результатів, отриманих профільною робочою групою Міжнародної організації цивільної авіації (ІКАО),

а також Консультативною групою ІКАО з питань безпілотних авіаційних систем (UAS-AG)¹², нами сформовано узагальнену класифікацію безпілотних повітряних суден (БПС) за максимальною злітною масою апаратів, що входять до складу безпілотних авіаційних систем (БАС) (табл. 2).

Таблиця 2

Класифікація БВС (БАС) ІКАО ICAO UAV (UAS) classification

Категорія	Вага БВС, кг	Рівень правового регулювання
Малі БВС (БАС)	до 25	національний
Легкі БВС (БАС)	від 25 до 150	національний
БВС (БАС)	понад 150	ІКАО, наднаціональний

Крім того, спираючись на рекомендації ІКАО¹³, вважаємо за доцільне запропонувати класифікацію БАС цивільного призначення залежно від видів авіаційних робіт, які виконуються з їх використанням. Зокрема, до таких робіт належать:

- транспортні перевезення (вантажні та/або пасажирські);
- авіаційні роботи, пов'язані з наданням медичної допомоги та здійсненням санітарних заходів (зокрема евакуація, доставка медикаментів, дезінфекція тощо);
- монтажні, підйомні та буксирувальні авіаційні роботи, які виконуються з використанням спеціально обладнаних БПС;
- авіаційне розпилення речовин та біологічних об'єктів – включає внесення агрохімікатів, біопрепаратів, виконання екологічних завдань, гасіння пожеж, а також інші види діяльності, що потребують точкового або масового поширення речовин у визначених зонах;
- авіаційні зйомки – аерофотозйомка, кінозйомка, мульти- та гіперспектральна зйомка, дистанційне зондування землі з метою отримання просторово-аналітичної інформації для

¹² Unmanned aircraft systems advisory group (UAS-AG). Icao.int. URL: [https://www.icao.int/safety/UA/Pages/Unmanned-Aircraft-Systems-Advisory-Group-\(UAS-AG\).aspx](https://www.icao.int/safety/UA/Pages/Unmanned-Aircraft-Systems-Advisory-Group-(UAS-AG).aspx)

¹³ Cir 328: Unmanned aircraft systems (UAS). ICAO, 2011. 38 p.

потреб картографування, моніторингу змін навколишнього середовища тощо;

- повітряне спостереження та патрулювання – моніторинг стану сільськогосподарських угідь, інфраструктурних об'єктів, контроль за проведенням масових заходів, авіаційне патрулювання прикордонних або важливих територій;

- льотні перевірки та пошукові операції – виконання технічних обльотів, перевірка навігаційного або іншого обладнання, участь у рятувальних і пошукових операціях у важкодоступних районах.

2.2. Експлуатаційні характеристики безпілотних авіаційних систем (БАС)

Згідно з вимогами ІКАО та наднаціонального регулювання, на експлуатацію безпілотних авіаційних систем (БАС) значний вплив має широкий спектр несприятливих зовнішніх факторів. Це обумовлює необхідність врахування специфіки експлуатаційних характеристик при плануванні та здійсненні польотів таких систем.

Зокрема, для БАС типу HALE (High Altitude Long Endurance – великої висоти та тривалості польоту), пілоту/оператору необхідно постійно слідкувати за численними екранами, на яких відображаються критично важливі параметри функціонування всієї системи. Такий режим роботи є надзвичайно виснажливим, рутинним і вимагає високого рівня зосередженості та стресостійкості.

Крім того, управління великими БАС, як правило, не може бути реалізоване силами лише одного оператора. Для ефективного виконання польотного завдання потрібна злагоджена робота цілої команди спеціалістів. Наприклад, для виконання бойової місії БАС типу Global Hawk залучаються щонайменше шість операторів. Вони контролюють 13 моніторів та працюють на шести окремих робочих місцях у складі наземної станції управління польотом (НСУП).

Особливості експлуатації БАС тісно пов'язані з використанням каналів передачі даних, через які здійснюється управління. Це створює низку специфічних технічних і організаційних викликів:

По-перше, оскільки оператор керує БАС дистанційно – з наземної станції управління, яка може розташовуватись на значній відстані, зокрема й за межами прямої видимості (на відстані в сотні або навіть тисячі кілометрів), виникає критична потреба у забезпеченні високої пропускну здатності каналів зв'язку при мінімальних затримках сигналу. Якість та стабільність цього зв'язку безпосередньо впливають на безпечне й успішне виконання польоту.

По-друге, тривалість польоту БАС може коливатися від кількох хвилин до понад 24 годин, що також висуває підвищені вимоги до операторів, зокрема щодо витривалості, координації дій і змінності роботи.

Також варто звернути увагу на той факт, що на відміну від пілотованих літальних апаратів, оператор БАС не перебуває безпосередньо на борту повітряного судна. Це суттєво обмежує обсяг і якість отримуваної ним інформації щодо реального стану повітряного простору, поведінки апарата в повітрі та інших факторів. Таким чином, дистанційне керування потребує більш високого рівня підготовки, чіткого алгоритму взаємодії між членами екіпажу наземної станції управління та досконалих технічних засобів моніторингу.

Це зумовлено тим, що пілот/оператор безпілотного авіаційного комплексу (БАК) позбавлений більшої частини сенсорної інформації, яку зазвичай отримує пілот пілотованого повітряного судна. Зокрема, він не має доступу до:

- зорового сприйняття в реальному просторі (огляд із кабіни);
- звукових сигналів навколишнього середовища;
- кінетичних відчуттів, пов'язаних із переміщенням апарата в повітрі;
- фізичної реакції на зміну погодних умов, задимлення, вібрацію, перевантаження та прискорення, що зазвичай відчуває пілот при ручному управлінні.

Оператор керує БАС виключно на основі інформації, яку передають бортові сенсори, камери та системи моніторингу, зображення з яких виводяться на екрани наземної станції управління польотом (НСУП). Таким чином, єдиним джерелом даних про стан літального апарата є радіотелеметрія, мобільний або супутниковий зв'язок. Усі управлінські команди, які подає оператор, передаються на борт повітряного судна через відповідні канали передачі даних.

Більше того, пілот/оператор БАС фактично відчуває ізоляцію від керованого апарата та позбавлений традиційного фізичного зворотного зв'язку, який притаманний пілотованим платформам. Це створює додаткові складнощі у сприйнятті ситуаційної обстановки в повітрі та прийнятті рішень в умовах обмеженої або затриманої інформації.

Таким чином, у зв'язку з широкою різноманітністю типів БАС, кожен з яких має свої унікальні конструктивні та функціональні особливості, до пілота/оператора безпілотної авіаційної системи висуваються, ймовірно, навіть вищі вимоги, ніж до пілота пілотованого літального апарата. Це стосується як професійної підготовки, так і рівня технічної компетентності, психологічної стійкості та здатності працювати в умовах інформаційної невизначеності.

3. КВАЛІФІКАЦІЙНІ ВИМОГИ ДО ПІЛОТА / ОПЕРАТОРА БЕЗПІЛОТНОЇ АВІАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ (БАС): СВІТОВИЙ ДОСВІД ПРАВОВОГО РЕГУЛЮВАННЯ

3.1. Огляд поточних вимог авіаційних органів

На сучасному етапі авіаційні органи різних країн активно працюють над законодавчим врегулюванням правил і положень, що стосуються не лише експлуатації та технічного обслуговування безпілотних авіаційних систем (БАС), а й процесу їх сертифікації, а також встановлення вимог до кваліфікації операторів.

Так, Європейське агентство авіаційної безпеки (EASA) ще у 2015 році оприлюднило документ A-NPA 2015-10 під назвою «Введення нормативної бази для експлуатації безпілотних літальних апаратів»¹⁴, в якому зазначено, що пілот БАС повинен пройти спеціальну підготовку та отримати сертифікат на право виконання польотів з використанням безпілотного літального апарата.

Зі свого боку, Федеральна авіаційна адміністрація США (FAA), з метою забезпечення безпеки польотів у національному повітряному просторі, ще в 2008 році розробила тимчасове¹⁵, де вперше було запропоновано встановлення вимог до пілотів/операторів БАС. У цьому документі вказано, що пілот БАС повинен мати чинну ліцензію.

У 2011 році FAA опублікувала наказ 8130.34B¹⁶, що стосується сертифікації льотної придатності БАС та, за потреби, пілотованих

¹⁴ Introduction of a regulatory framework for the operation of drones. *Easa.europa.eu*. URL: <https://www.easa.europa.eu/sites/default/files/dfu/A-NPA%202015-10.pdf>

¹⁵ Керівництво з виконання польотів (Interim Operational Approval Guidance 08-01) Unmanned aircraft systems operations in the U.S. national airspace system. *Hsdl.org*. URL: <https://www.hsdl.org/?view&did=723339>

¹⁶ 8130.34B – Airworthiness certification of unmanned aircraft systems and optionally piloted aircraft document information. Federal Aviation Administration. URL: https://www.faa.gov/regulations_policies/orders_notices/index.cfm/go/document.information/documentID/1019693

повітряних суден. У цьому документі чітко визначено, що пілот безпілотної системи має володіти, щонайменше, свідоцтвом приватного пілота FAA та дійсним медичним сертифікатом другого класу (або вищого).

У рамках розділу 333 Закону про модернізацію та реформу FAA від 2012 року¹⁷ також визначено, що пілот БАС повинен мати чинну ліцензію, медичну довідку або хоча б посвідчення водія.

Крім того, у 2015 році FAA оприлюднило Повідомлення про запропоноване нормотворення (NPRM) щодо малих БАС¹⁸, у якому чітко викладені вимоги до кваліфікації та обов'язків оператора, що керує безпілотником масою менше 25 кг. Ці правила стали базовими для регулювання цивільного використання дронів у США.

У військовій сфері кваліфікаційні вимоги регулюються окремими документами. Наприклад, Регламент армії США 95-23: Правила польотів безпілотних літальних апаратів¹⁹ вимагає, щоб оператори БАС проходили спеціальне навчання та оцінювання їх знань і навичок.

У Великобританії Міністерство оборони у 2013 році опублікувало документ DEFSTAN 00-970: Вимоги до конструкції та льотної придатності службових літаків²⁰, частина 9 якого присвячена безпілотним авіаційним системам. У ньому вказано, що оператор БАС не зобов'язаний мати досвід керування пілотованими повітряними суднами, однак повинен володіти спеціалізованими знаннями у сфері експлуатації БАС.

Варто також зазначити, що ще у 2002 році австралійський орган цивільної авіації (CASA) розпочав роботу над запровадженням норм для регулювання діяльності у сфері безпілотної авіації,

¹⁷ Unmanned aircraft systems (UAS). Federal Aviation Administration. URL: https://www.faa.gov/regulations_policies/rulemaking/recently_published

¹⁸ Advisorycircular (AC) 101-1. Icao.int. URL: <https://www.icao.int/safety/UA/UAID/Documents/AC%20101-1.pdf>

¹⁹ Army – AR 95-23 Unmanned aircraft system flight regulations. URL: https://standards.globalspec.com/std/529265/ar-95-23?utm_source=chatgpt.com

²⁰ Military Aviation Authority certification URL: https://www.gov.uk/government/collections/military-aviation-authority-certification?utm_source=chatgpt.com

що зробило Австралію однією з перших країн, яка започаткувала офіційне регулювання підготовки та сертифікації операторів БАС.

Зокрема, у 2002 році Управління з безпеки цивільної авіації Австралії (CASA) оприлюднило «Правила безпеки цивільної авіації» (Civil Aviation Safety Regulations – CASR) AC101-1²¹ під назвою «Безпілотні літальні апарати та ракети: експлуатація БПЛА, технічні характеристики, технічне обслуговування та підготовка персоналу». У цьому нормативному документі передбачено, що оператор, який має намір здійснювати комерційну діяльність із використанням БПЛА, зобов'язаний мати сертифікат експлуатанта.

У Китаї, в контексті активного розвитку сфери безпілотної авіації, Головне управління цивільної авіації КНР (CAAC) ще у 2013 році видало Тимчасове положення про управління пілотами цивільних безпілотних літальних апаратів. Цей документ є базовим керівництвом для пілотів / операторів цивільних БПЛА та містить чіткі вимоги до сертифікації пілота, необхідного рівня знань і навичок експлуатації БПЛА.

У 2015 році CAAC опублікувало ще один важливий документ – Тимчасову адміністративну процедуру експлуатації цивільних БПЛА в комерційній авіації загального призначення, у якій зазначається, що оператор, який керує БПЛА вагою понад 7 кг, здатним літати на висоті понад 500 метрів або на відстані більше 500 метрів, повинен мати дійсний сертифікат про проходження навчання або офіційну ліцензію.

Починаючи з 2016 року, Вимоги до управління стандартами польотів цивільної авіації зобов'язують оператора БПЛА обов'язкової наявності: відповідної технічної кваліфікації; проходження професійної підготовки; офіційної реєстрації самого БПЛА та включення його до системи управління авіацією загального призначення.

²¹ Part 101 of the Civil Aviation Safety Regulations (CASR). URL: https://www.casa.gov.au/rules/regulatory-framework/casr/part-101-casr-unmanned-aircraft-and-rockets?utm_source=chatgpt.com#Rulestatus

3.2. Кваліфікаційні вимоги

Відповідно до існуючих правил льотної придатності та стандартів взаємодії оператора з безпілотною авіаційною системою під час експлуатації, при визначенні кваліфікації пілота / оператора БПЛА слід враховувати низку ключових факторів, зокрема:

- професійні якості;
- медичні показники;
- психологічну стійкість;
- вимоги до освіти та навчання;
- досвід практичної роботи;
- рівень координаційних здібностей.

3.2.1. Професійні якості

Кваліфікований пілот / оператор безпілотного літального апарата повинен володіти рядом важливих професійних якостей, серед яких:

- професійна відданість справі;
- високе почуття відповідальності;
- самоконтроль і дисципліна;
- мотивація та ентузіазм у роботі;
- логічність мислення та раціональність у прийнятті рішень.

Також встановлюються базові вимоги:

- вік не менше 18 років;
- належна фізична підготовка;
- знання теорії аеронавігації, принципів експлуатації БПЛА, а також чинних авіаційних правил і процедур.

3.2.2. Медичні вимоги

На відміну від пілотів пілотованих повітряних суден, для операторів БПЛА на сьогоднішній день наявність медичної довідки не є обов'язковою умовою у більшості юрисдикцій.

Однак:

- оператор повинен мати добрий зір (хоча вимоги можуть бути менш суворими, ніж для пілотів традиційної авіації),

– фізичний стан повинен дозволяти безперервну роботу з системами управління БПЛА.

Проте, наприклад, у США для операторів великих безпілотних літальних апаратів встановлюється обов'язкова вимога щодо наявності дійсного медичного сертифіката другого або третього класу, як це визначено в Частині 67 Федерального зводу авіаційних правил (14 CFR Part 67) під назвою «Медичні стандарти та сертифікація»²².

Для інших категорій персоналу, які відповідають лише за окремі функції, такі як:

- планування маршруту польоту;
- передача та обробка даних;
- управління корисним навантаженням;
- медичні вимоги можуть бути спрощеними, залежно від функціональної ролі та ступеня залученості до управління польотами.

3.2.3. Психологічна оцінка

Упродовж останніх років кількість авіаційних подій, спричинених психологічними проблемами пілотів, зростає. Водночас не всі авіаційні компанії приділяють належну увагу психічному здоров'ю персоналу. Міжнародна організація цивільної авіації (ІКАО) надає значення цій проблемі, однак досі відсутня належна кількість нормативних документів і наукових досліджень у цій сфері.

Ще у 2013 році Федеральне управління цивільної авіації США (FAA) опублікувало звіт за результатами розслідування авіаційних пригод, згідно з яким із 2758 інцидентів у період з 2002 по 2012 роки 8 випадків були пов'язані з самогубством пілота²³.

²² Aeronautics and space. *Ecf.gov*. URL: <https://www.ecfr.gov/current/title14/Chapter-I/subchapter-D/part-67?toc=1>

²³ Lewis R. J. Aircraft-assisted pilot suicides in the United States, 2003–2012 / R. J. Lewis, E. M. Forster, J. E. Whinnery, N. L. Webster. Final Report. 2014. 8 p. URL: https://www.faa.gov/sites/faa.gov/files/data_research/research/med_humanfacs/oamtechreports/201402.pdf

Відомий приклад – катастрофа рейсу 9525 авіакомпанії Germanwings, детально досліджена Французьким бюро розслідування авіаційних подій (BEA). Згідно з фінальним звітом, катастрофа сталася через навмисні дії другого пілота, який мав ознаки психотичної депресії та проходив лікування від суїцидальних нахилів²⁴.

Ці трагічні інциденти змушують авіаційні органи влади та компанії посилювати увагу до психологічного добробуту авіаційного персоналу. Водночас аспекти, пов'язані з психологічною підготовкою операторів БПЛА, на сьогодні є недостатньо врегульованими. Зокрема, чинні нормативні акти майже не містять чітких психологічних вимог до кандидатів, крім того, у науковій літературі мають місце лише поодинокі дослідження у вказаній сфері, які відзначаються фрагментарністю та відсутністю системного підходу до оцінювання психологічної придатності операторів, що ускладнює формування єдиної методології відбору та підготовки персоналу для експлуатації безпілотних авіаційних систем.

У 2014 році Військово-повітряні сили США провели дослідження з психологічної оцінки кандидатів на навчання операторів дистанційно керованих літальних апаратів (RPV). Уперше було запроваджено стандартизоване тестування особистості до початку навчання.

Використовувався психометричний метод NEO-PI-R, який оцінює особистість за п'ятьма базовими характеристиками, а саме:

- невротизм;
- екстраверсія;
- відкритість до досвіду;
- доброзичливість (поступливість);
- сумлінність.

²⁴ Weed D. B. Identification and comprehension of symbolic exit signs for small transport-category airplanes / D. B. Weed, L. N. Pas koff, D. J. Ruppel, C. L. Corbett, G. A. McLean. Final Report. 2014. 16 p. URL: https://www.faa.gov/sites/faa.gov/files/data_research/research/med_humanfacs/oa_mtechreports/201403.pdf

У дослідженні взяли участь 7682 особи, які проходили підготовку як до пілотованого, так і до безпілотного управління в період з 2009 по 2013 роки²⁵.

Результати дослідження свідчать, що кандидати на роль операторів RPV у середньому: краще зберігають спокій під тиском, менш схильні до агресії, суму та безнадії, мають вищу самооцінку, вважають себе здатними ефективно діяти в складних ситуаціях.

Із підвищенням рівня інформатизації та автоматизації безпілотних авіаційних систем (БПАС) фізичне навантаження на пілота / оператора поступово знижується, однак інтелектуальне та психоемоційне навантаження – навпаки – зростає. Це особливо помітно під час виконання надзвичайних, спеціальних або критично важливих місій.

Якщо зазначені психологічні чинники не враховувати та не реагувати на виклики вчасно, це може мати негативні наслідки для психічного здоров'я операторів, а отже – і для рівня безпеки польотів загалом.

У зв'язку з цим, під час відбору кандидатів на посаду оператора БПЛА, необхідно здійснювати комплексну психологічну оцінку, яка повинна включати такі ключові показники як: рівень сумлінності, відповідальність, орієнтацію на досягнення результату, комунікабельність, емоційну стабільність, впевненість у собі, самоповагу, самодисципліну.

Також доцільним є регулярне проходження психологічних консультацій, що виступають додатковим запобіжником у підтриманні функціональної готовності оператора та забезпеченні високого рівня авіаційної безпеки.

²⁵ Chappelle W. Personality test scores that distinguish U.S. air force remotely piloted aircraft “drone” pilot training candidates / W. Chappelle, J. Swearngen, T. Goodman, W. Thompson. Final Report for October 2013 to February 2014. URL: <https://cryptome.org/2014/09/drone-pilot-personality.pdf>

3.2.4. Вимоги до навчання

Світовий досвід свідчить: для оператора малого БПЛА необхідно скласти іспит із теорії авіації, пройти базову варіативну підготовку та отримати сертифікат або ліцензію відповідно до національних авіарегламентів.

Зокрема, в США оператор міні-дрона може пред'явити водійське посвідчення як мінімальний документ.

Для більш складних систем (вище тактичного рівня) оператор повинен:

- мати освіту рівня бакалавра в галузі авіації або інженерії;
- пройти професійну льотну підготовку;
- навчатися аеронавігаційним дисциплінам;
- мати встановлений наліт годин управління БПЛА.

Оператори, які працюють у військовій, поліцейській або державній службі, повинні мати льотну ліцензію з певним нальотом годин. У разі участі в бойових операціях або роботі на місцях злочину – зобов'язані проходити психологічні консультації, що підтверджують їхню психологічну готовність до виконання завдання.

3.2.5. Досвід льотної та технічної експлуатації

З огляду на те, що оператор БПЛА перебуває на землі, а не на борту повітряного судна, робота з такою авіасистемою має специфіку, яка полягає в тому, що наземна станція управління може розташовуватися на значній відстані від апарата; паспорт польоту часто попередньо завантажуються, а реальне управління автоматизоване.

Тому оператор повинен пройти спеціалізовану підготовку, що дозволяє безпечно керувати БПЛА в умовах обмеженої взаємодії з апаратом.

Для операторів малих БПЛА, які працюють у зоні прямої видимості, досвід може бути обмеженим. Натомість оператори великих систем, особливо в армії або службах, повинні мати значний практичний досвід для забезпечення безпеки польотів.

3.2.6. Координація

Зі зростанням кількості використовуваних БПЛА зростає потреба в їх взаємодії з іншими системами:

- іншими БПЛА;
- пілотованими літальними апаратами;
- наземними безпілотними системами;
- надводними та підводними БПЛА.

Тому оператор повинен володіти знаннями не лише зі свого типу платформи, а й інших транспортних систем.

4. ПІДГОТОВКА ПІЛОТІВ / ОПЕРАТОРІВ БЕЗПІЛОТНИХ АВІАЦІЙНИХ СИСТЕМ (БАС)

На сьогодні одним із ключових напрямів у сфері державного регулювання використання безпілотних авіаційних систем (БАС) є нормативне закріплення вимог до професійної підготовки фахівців, які здійснюють їх експлуатацію.

Відповідно до розділу 3 Наказу Міноборони України від 08.12.2016 № 661 «Про затвердження Правил виконання польотів безпілотними авіаційними комплексами державної авіації України»²⁶, затверджено кваліфікаційні вимоги до зовнішніх пілотів (операторів) БпЛА/БпАК.

Зокрема, рівень знань, навичок та умінь зовнішніх пілотів повинен відповідати базовому кваліфікаційному рівню (далі – БКР) БпАК (BUQ Level – basic UAS qualification level), який є базовим для роботи зовнішнього пілота БпАК та охоплює базові знання щодо авіаційної метеорології, аеродинаміки, впливу людського фактора, БзП, правил польотів у різних типах повітряного простору під час використання БпАК. Вимоги до базового класифікаційного рівня зовнішнього пілота (оператора) безпілотного авіаційного комплексу наведено у додатку 3 до цих Правил.

Знання та навички зовнішніх пілотів (операторів) визначаються такими БКР:

1) БКР I – виконання операцій за правилами візуальних польотів (далі – ПВП) у повітряному просторі за класифікацією ІCAO E, F та G, а також у зарезервованому повітряному просторі до висоти 900 м (3000 футів) AGL (above ground level – над рівнем землі). Знання та навички зовнішніх пілотів (операторів) БпЛА I класу (мікро- і міні-БпЛА) повинні відповідати БКР I;

2) БКР II – виконання операцій за ПВП у повітряному просторі за класифікацією ІCAO D, E, F та G, а також у зарезервованому

²⁶ Про затвердження Правил виконання польотів безпілотними авіаційними комплексами державної авіації України : Наказ Міноборони України від 08.12.2016 № 661. *Офіційний вісник України*. 2017. № 13. Ст. 378.

повітряному просторі до висоти 1500 м (5000 футів) AGL. Знання та навички зовнішніх пілотів (операторів) БпЛА I класу (малі БпЛА) повинні відповідати БКР II;

3) БКР III – виконання операцій за ПВП у всьому повітряному просторі за класифікацією ІСАО, виключаючи клас А, до висоти 5500 м (18000 футів) AGL або FL180. Знання та навички зовнішніх пілотів (операторів) БпЛА II класу (тактичні (оперативно-тактичні) БпЛА) повинні відповідати БКР III;

4) БКР IV – виконання операцій за ПВП та правилами польотів за приладами (далі – ППП) у всьому повітряному просторі. Знання та навички зовнішніх пілотів (операторів) БпЛА III класу (оперативні, стратегічні) повинні відповідати БКР IV.

БКР є накопичувальним, тобто для того, щоб отримати кваліфікацію за БКР IV, необхідно попередньо отримати БКР I–III.

Зовнішні пілоти (оператори) БпАК, які виконують керування БпЛА за межами прямої видимості BLOS, незалежно від класу БпЛА повинні мати БКР IV²⁷.

На підставі викладених положень розділу 3 Наказу Міністерства оборони України № 661 від 08.12.2016 року можна зробити висновок, що в національному авіаційному законодавстві вже закладено чітку та системну модель кваліфікаційної підготовки зовнішніх пілотів (операторів) безпілотних авіаційних комплексів (БпАК). Вона базується на концепції базових кваліфікаційних рівнів (БКР), що враховують як клас БпЛА, так і умови виконання польотів.

Ключовою особливістю цієї моделі є її накопичувальний характер: отримання більш високого БКР можливе лише після проходження попередніх рівнів підготовки, що гарантує поступове і послідовне формування знань, навичок та вмінь оператора. Крім того, вимога обов'язкового володіння БКР IV для виконання польотів за межами прямої видимості (BLOS) незалежно від класу

²⁷ Про затвердження Правил виконання польотів безпілотними авіаційними комплексами державної авіації України : Наказ Міноборони України від 08.12.2016 № 661. *Офіційний вісник України*. 2017. № 13. Ст. 378.

БпЛА є свідченням високих стандартів безпеки польотів, яких дотримується державна авіація України. Такий підхід сприяє не лише підвищенню фаховості персоналу, але й уніфікації стандартів підготовки у відповідності до міжнародної практики.

Але в той же час, вказана модель потребує удосконалення з огляду на сучасні виклики та стрімкий розвиток технологій безпілотної авіації. Зокрема, чинна система базових кваліфікаційних рівнів (БКР), хоч і має логічну структуру, не охоплює в повному обсязі специфіку новітніх форм експлуатації БпЛА, таких як автономні польоти, операції в умовах складної радіоелектронної боротьби або інтеграція в єдиний цифровий простір бойових дій. Також існує потреба у більш глибокому регламентуванні питань психологічної підготовки операторів, з урахуванням навантаження в умовах постійного стресу, інформаційного перевантаження та тривалого чергування.

Крім того, система сертифікації та підвищення кваліфікації зовнішніх пілотів/операторів БпЛАК повинна бути тісніше пов'язана з актуальними міжнародними стандартами (ICAO, EASA, FAA), що дозволить адаптувати національну практику до загальноприйнятих вимог і полегшить взаємодію в багатонаціональних операціях. Йдеться, передусім, про необхідність узгодження національної системи підготовки та сертифікації пілотів / операторів безпілотної літальної апаратури (БпЛА) з нормами, вимогами та практиками, що застосовуються у міжнародній авіаційній спільноті, зокрема, в частині:

– уніфікації підходів до класифікації типів БпЛА, вимог до підготовки і допуску операторів, стандартів безпеки та технічного обслуговування, процедур сертифікації тощо;

– взаємного визнання сертифікатів і ліцензій щодо кваліфікації пілотів/операторів безпілотної повітряної суден (БпЛА), а також прав на експлуатацію безпілотної авіаційних систем у міжнародному повітряному просторі;

– інтеграції вітчизняних безпілотної повітряної суден у міжнародний повітряний простір, з метою уникнення

конфліктів у повітряному русі, а також забезпечення єдиних правил зв'язку, ідентифікації, реагування на надзвичайні ситуації.

– актуалізації освітніх стандартів підготовки операторів, які мають враховувати: а) міжнародні тренди в галузі аеронавігації, автоматизації, кібербезпеки, управління місіями; б) єдину термінологію, стандарти процедури та документації, визнані в авіаційній спільноті.

Різниця підходів до підготовки пілотів безпілотних авіаційних систем (БАС) і пілотів пілотованих повітряних суден є очевидною і проявляється у наступних ключових аспектах:

1. Фізична відсутність оператора на борту. Оператор БАС, перебуваючи у наземному пункті управління польотом, самостійно визначає позицію апарата та здійснює його управління за допомогою дистанційної системи. Це принципово відрізняє його від пілота пілотованого літака, що безпосередньо контролює апарат фізично.

2. Відсутність фізичних обмежень та специфічні навички пілотування літального апарату. Оператор БАС не обмежений фізичним простором кабіни та не відчуває фізичних перевантажень. Водночас це створює необхідність особливих компетенцій у сфері електронного командування, управління комплексними системами, стресостійкості в умовах інформаційного навантаження.

3. Командне управління БпЛА/БпАК. Управління БАС, як правило, здійснюється командою, яка складається з: оператора польоту, оператора корисного навантаження, оператора каналу передачі даних, планувальника завдання та інших допоміжних спеціалістів. Це вимагає чіткої диференціації обов'язків і відповідальності, а також відповідного контенту в освітніх програмах.

4. Різноманіття типів БАС. Навчальні програми повинні враховувати різні класи апаратів (від міні-дронів до стратегічних БАС), що має на меті забезпечити адекватну адаптацію підготовки до конкретної техніки.

Таким чином, методи та зміст навчання операторів БАС повинні формуватися індивідуально для кожного типу апарата, з урахуванням рівня автоматизації, умов застосування та складності системи.

Разом із тим, практична льотна підготовка залишається необхідним елементом навчання, аналогічно до пілотів пілотованих літальних апаратів. Але тренування виключно на реальних БАС має суттєві недоліки, до числа яких віднесено:

1. Підвищений ризик аварій. У разі технічної несправності оператор БАС не може вплинути фізично – найімовірнішим результатом стане аварія або знищення літального апарата.

2. Зростання вартості. Складні великі БАС є дорогавартисними приладами. Використання їх у навчанні обтяжує витрати на навчання, потребує більше інструкторів, а також підвищує амортизацію чи ризик його пошкодження.

Тому навчальна система має включати: теоретичну підготовку; практику на тренажерах (симуляторах); навчання на малих БАС, які менш потенційно небезпечні; спеціалізовані модулі залежно від класу БАС. Такий комплекс знижує ризики, економічні витрати, збільшує ефективність навчального процесу і мінімізує втрати через людські помилки.

При цьому, наукові дослідження підтверджують переваги симуляторів з таких підстав:

– симулятори операцій БАС створюють безпечне середовище для тренування в різноманітних ситуаціях, зменшуючи ризики та витрати (включаючи підтримку техніки, дорогавартисні польоти тощо);

– вони дозволяють реплікацію складних сценаріїв, у тому числі надзвичайних, що значно підвищує готовність операторів до виконання складних польотних завдань у реальних умовах;

– сучасні рішення включають віртуальну (VR) та доповнену реальність (AR), що посилюють навички просторової орієнтації, ситуаційної свідомості та прийняття рішень у критичних умовах.

За даними статистики та звітів про розслідування авіаційних подій, психологічний стан авіаційного персоналу та людський фактор залишаються одними з головних чинників, що впливають на безпеку польотів. Проте у сфері підготовки операторів безпілотних авіаційних систем (БпАК) ці аспекти досі залишаються

недостатньо дослідженими, що вказує на необхідність подальшого наукового вивчення та практичної реалізації відповідних психофізіологічних заходів.

4.1. Психологічне здоров'я пілотів / операторів БпАК

Покращення психологічного здоров'я є критично важливим для льотного складу, оскільки воно сприяє зниженню втоми, підвищенню ефективності діяльності та стійкості до навантажень. Дослідження показують, що виявити наявність психологічних проблем на етапі первинної психодіагностики при працевлаштуванні – вкрай складно.

Наприклад, Т. Є. Ударцева зауважує, що розумове навантаження оператора БпАК пов'язане передусім зі значним напруженням зорового сприйняття та уваги²⁸. Негативно впливаючими факторами при цьому є шуми, вібрація, висока або низька температура, зайве або недостатнє освітлення. За результатами експертного опитування 24 операторів БпАК тактичного рівня, 100 % респондентів зазначили, що виконання ними професійних завдань є об'єктивно складним та відповідальним і пов'язане зі значним нервово-психічним напруженням. Підтвердженням цього можуть бути описані випадки, коли оператори, які проводили бойові дії із застосуванням летальної зброї, піддавалися настільки значному психологічному навантаженню, що це викликало психогенні розлади²⁹. Оскільки помилки, що пов'язані з надійністю оператора, можуть призвести до втрати БпЛА, великий психологічний вплив має розуміння оператором суттєвої вартості цього комплексу. Так, вартість 1 кг планера сучасних американських БпЛА

²⁸ Ударцева Т. Є. Працездатність авіаційних спеціалістів : монографія. Київ : СлавутичДельфін, 2014. С. 17.

²⁹ Ударцева Т. Є. Доцільність проведення професійного добору операторів керування безпілотними літальними апаратами. *Системи озброєння і військова техніка*. 2016. № 1 (45). С. 188.

становить 3 300 дол. США, а вартість їхнього цільового навантаження – 17 260 дол.³⁰.

У цьому контексті слушну думку висловлює В. І. Пасічник, який зазначає, що незалежно від типу елементів управління ці фахівці повинні бути здатними безпечно виконувати завдання як індивідуально, так і у взаємодії з іншими пілотованими та безпілотними літальними апаратами, включно з точним та ефективним реагуванням на надзвичайні ситуації, а також уміти інтегрувати свою діяльність до загальновійськових операцій. Успішна реалізація таких завдань можлива лише за умови наявності у фахівця високого рівня координації рухів, здатності до розподілу та концентрації уваги, аналітичного мислення, стресостійкості, швидкої просторової реакції та інших необхідних психофізіологічних якостей³¹.

У зв'язку з цим перспективним напрямом професійної підготовки операторів безпілотних авіаційних систем є впровадження цілісної системи психологічних тренінгів, спрямованих на розвиток зазначених характеристик та підвищення психологічної готовності до дій у складних умовах. Для прикладу слід зазначити, що пілоти пілотованих повітряних суден регулярно проходять психологічні тренінги та консультування, що повинно бути адаптовано й для операторів БпАК.

У зв'язку з цим, тренінги з психологічної підготовки мають бути обов'язковим компонентом освітньої програми для підготовки операторів безпілотних систем. Вони мають проводитися фаховими авіаційними психологами, а зміст програми – формуватися з урахуванням специфіки виконуваних польотних завдань, вікових характеристик слухачів та їхнього поточного психоемоційного стану. Метою таких тренінгів є формування навичок розпізнавання та подолання негативних психоемоційних станів.

³⁰ Ударцева Т. Є. Працездатність авіаційних спеціалістів : монографія. Київ : СлавутичДельфін, 2014. С. 18.

³¹ Пасічник В. І., Ширококов Ю. М., Савчук О. А. Психологічні особливості діяльності операторів безпілотних авіаційних комплексів тактичних класів та їх урахування у практиці професійної підготовки цих військових фахівців. *Честь і закон*. 2023. № 4 (87). С. 116.

Зміст психотренінгу доцільно структурувати за трьома ключовими напрямками:

Початковий етап передбачає ознайомлення з основами авіаційної психології, аналіз випадків авіаційних інцидентів, пов'язаних із людським фактором, та обговорення важливості психоемоційної стабільності під час експлуатації БпАК.

Другий етап зосереджений на сучасних методах психічної підготовки, розвитку уваги, пам'яті, логічного мислення із залученням віртуальних тренажерів та умов реального польоту. Також важливим є психологічне моделювання кризових ситуацій, що вимагають швидких рішень та збереження самоконтролю.

Завершальний блок тренінгу має бути присвячений опануванню технік управління стресом, емоційною регуляцією, нормалізації сну та використанню фізичних вправ (включно з релаксаційними методами), які сприяють загальному психофізіологічному відновленню.

4.2. Людський фактор

На відміну від пілотованих повітряних суден, де людський фактор займає лише третю позицію за кількістю аварій та інцидентів на повітряному транспорті (1. Середовище, в тому числі й орнітологія – 31 %. 2. Технічний фактор – 28 %. 3. Людський фактор – 14 %) ³², близько 67 % авіаційних подій за участю безпілотних авіаційних систем (БпАС) ³³ можуть бути зумовлені людськими помилками або порушенням процедур експлуатації. Дослідження фахівців засвідчують, що недостатній рівень ситуаційної

³² Аналіз стану безпеки польотів за результатами розслідування авіаційних подій та інцидентів з цивільними повітряними суднами України та суднами іноземної реєстрації, що сталися у 2021 році. *Офіційний сайт Національного бюро з розслідування авіаційних подій та інцидентів з цивільними повітряними суднами*. URL: <https://nbaai.gov.ua/wp-content/uploads/2022/03/2021.pdf>

³³ Мигаль Г. В., Протасенко О. Ф. Безпілотні системи: проблеми людського фактора. *Вісник НТУ «ХПИ»*. 2022. № 4 (14). С. 47.

обізнаності операторів БпАС пов'язаний із помилками, допущеними ними під час виконання навчально-тренувальних завдань. Зокрема, причиною окремих авіаційних інцидентів із військовими БпАС стало надмірне звуження фокуса уваги оператора, особливо під час виконання завдань з наведення на ціль, що супроводжувалося підвищенням частоти серцевих скорочень та зростанням когнітивного навантаження.

Також встановлено, що ефективність виконання завдань залежить від кількості залучених операторів: експлуатація БпАС одним оператором є менш надійною порівняно з роботою у складі екіпажу. ***Це свідчить про доцільність включення до програми підготовки пілотів / операторів БпАС дисципліни «Людський фактор».*** Така програма повинна бути спрямована на підвищення рівня безпеки польотів, ефективності діяльності екіпажу, покращення контролю над польотними завданнями та зменшення ймовірності виникнення помилок, спричинених неузгодженими діями членів екіпажу.

Зміст навчального курсу «Людський фактор» доцільно структурувати у чотири основні модулі:

Перший модуль передбачає вивчення теоретичних основ дисципліни, зокрема когнітивних обмежень взаємодії членів екіпажу, які стосуються зору, слуху, прийняття рішень, уваги, навантаження тощо.

Другий модуль присвячено ознайомленню з ергономічними чинниками, що впливають на керування БпАС, включаючи інтерфейс «людина-машина», системи керування та відображення інформації, внутрішнє середовище наземного пункту управління польотами (НПУП).

Третій модуль передбачає аналіз взаємозв'язку людських помилок із причинами авіаційних інцидентів на основі звітів про розслідування, а також розробку рекомендацій щодо їх запобігання.

Четвертий модуль охоплює вивчення типових проблем людського фактора, таких як перевантаження, ситуаційна обізнаність, розподіл функцій між оператором і автоматизованими системами,

недостатній рівень контролю тощо, з подальшим відпрацюванням відповідних практичних кейсів.

Метою впровадження зазначеної програми є усвідомлення критичної ролі людського фактора в експлуатації БпАС, а також зниження ризиків виникнення авіаційних подій і підвищення рівня безпеки польотів.

Отже, нами запропоновано лише основні методи та зміст навчання операторів БпАС, із деталізацією таких важливих дисциплін, як психологічна підготовка та врахування людського фактора. Зі зростанням рівня автоматизації та цифровізації БпАС, роль та відповідальність оператора постійно трансформуються, що зумовлює необхідність адаптації навчальних програм до нових вимог і викликів галузі.

5. ОСОБЛИВОСТІ РЕАЛІЗАЦІЇ ПОВНОВАЖЕНЬ НАЦІОНАЛЬНОЇ ПОЛІЦІЇ УКРАЇНИ В УМОВАХ НОВИХ ПРАВИЛ ВИКОРИСТАННЯ БЕЗПІЛОТНИХ ПОВІТРЯНИХ СУДЕН

Питання протидії незаконному використанню безпілотних повітряних суден вже тривалий час вимагають комплексного вирішення. Перші спроби привернути увагу до означеної проблеми з'явилися у навчально-методичних виданнях, автори яких наголошували на необхідності надання права правоохоронним органам припинити діяльність несанкціонованих безпілотних літальних апаратів у повітряному просторі з метою захисту життя, здоров'я і майна громадян, а також під час проведення масових заходів, слідчих, оперативно-розшукових чи негласних слідчих дій³⁴. Пізніше зазначена ідея лягла у основу розроблених МВС і внесених на розгляд Верховної Ради України законопроектів: «Щодо застосування правоохоронними органами безпілотних повітряних суден та протидії їх незаконному використанню» реєстр. № 8185 та «Про внесення змін до Кодексу України про адміністративні правопорушення щодо встановлення відповідальності за порушення порядку та правил використання повітряного простору України експлуатантами безпілотних повітряних суден» реєстр. № 8186.

Зазначені законодавчі ініціативи, на думку їх авторів, мали сформувати єдиний підхід до використання спеціальних засобів поліцейськими, військовослужбовцями Національної гвардії та співробітниками СБУ, запобігти незаконному застосуванню безпілотних літальних апаратів, а також визначити відповідальність за порушення правил і порядку використання повітряного простору України експлуатантами. Й якщо роботу над законопроектом № 8185 було доведено до належного результату у вигляді прийняття

³⁴ Особливості застосування безпілотних літальних апаратів органами та підрозділами поліції : метод. реком. / А. А. Саковський, С. М. Науменко, С. І. Кравченко, І. М. Єфіменко та ін. Київ : Нац. акад. внутр. справ, 2022. С. 47.

відповідного закону³⁵, інша пропозиція, яка мала встановити адміністративну відповідальність за порушення правил і порядку використання повітряного простору, та закріпити за Національною поліцією України право розглядати справи про такі адміністративні правопорушення³⁶, з травня 2023 р. знаходиться «на паузі». Що унеможлиблює ефективне реагування поліції на порушення правил і порядку використання повітряного простору.

Сучасні наукові дослідження переважно зосереджені на тактичних аспектах використання безпілотних літальних апаратів Національною поліцією України та іншими правоохоронними органами в їх правоохоронній діяльності. У той час як питанням забезпечення комплексного регулювання цієї сфери та створенням ефективних механізмів притягнення до відповідальності порушників правил використання повітряного простору, не приділяється належної уваги^{37; 38; 39; 40; 41}. Процес розробки

³⁵ Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо застосування правоохоронними органами безпілотних повітряних суден та протидії їх незаконному використанню : Закон України від 13 липня 2023 р. № 3232-IX. *Відомості Верховної Ради України*. 2023. № 84. Ст. 307.

³⁶ Про внесення змін до Кодексу України про адміністративні правопорушення щодо встановлення відповідальності за порушення порядку та правил використання повітряного простору України експлуатантами безпілотних повітряних суден : проект Закону України від 07.11.2022 р. № 8186. URL: <https://itd.rada.gov.ua/billInfo/Bills/CardByRn?regNum=8186&conv=9>

³⁷ Батраченко Т. С., Розгон О. Г., Єфімова І. В. Ефективність застосування безпілотних літальних апаратів для фото- та відеозапису в діяльності Національної поліції України. *Юридичний науковий електронний журнал*. 2024. № 1. С. 486–488.

³⁸ Єфімова І. В., Розгон О. Г. Використання безпілотних літальних апаратів у оперативно-розшуковій діяльності Національної поліції України. *Юридичний науковий електронний журнал*. 2024. № 7. С. 407–410.

³⁹ Мовчан А. В., Мовчан М. А. Використання безпілотних літальних апаратів у діяльності правоохоронних органів. *Соціально-правові студії*. 2020. Вип. 3 (9). С. 104–110.

⁴⁰ Тичина Д. М., Антощук А. О., Перцев Р. В. Криміналістичне забезпечення використання безпілотного літального апарату (дрону) у досудовому розслідуванні. *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія ПРАВО*. 2023. Вип. 78. Ч. 2. С. 291–297.

⁴¹ Шевченко Т. В., Власенко І. В., Котелюх М. О. Аналіз використання безпілотних літальних апаратів у службово-бойовій діяльності Національної поліції України. *Юридичний бюлетень*. 2023. Вип. 29. С. 459–465.

підзаконних актів, спрямованих на усунення прогалин у правозастосуванні, фактично зупинився і не викликає інтересу серед науковців. Відповідно, питання підготовки співробітників правоохоронних органів до реалізації нових повноважень також не стали пріоритетними.

Закон України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо застосування правоохоронними органами безпілотних повітряних суден та протидії їх незаконному використанню» (далі – Закон № 3232-IX)⁴² став революційним проривом у сфері правового регулювання порядку експлуатації безпілотних повітряних суден (далі – БПС). Внесені ним зміни до Повітряного кодексу України уточнили термінологію та визначили ключові поняття, пов'язані з БПС. Зокрема:

- запроваджено визначення «безпілотної авіаційної системи», яка включає як сам безпілотник, так і обладнання для дистанційного керування;
- визначено роль дистанційного пілота, окреслено його права та межі відповідальності;
- визначено перелік обладнання для дистанційного керування БПС, що забезпечує безпеку їх експлуатації;
- закріплено заходи щодо припинення порушень порядку використання повітряного простору, зокрема, дозволено нейтралізацію загроз, пов'язаних із незаконною експлуатацією БПС, шляхом пошкодження або знищення літальних апаратів за певних умов.

У частині забезпечення громадської безпеки та протидії правопорушенням Закон № 3232-IX розширив повноваження органів до компетенції яких входить нейтралізація загроз громадській безпеці і порядку, особам та майну, що виникають у зв'язку з експлуатацією безпілотного повітряного судна або безпілотної авіаційної системи (Національної поліції, Служби безпеки України,

⁴² Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо застосування правоохоронними органами безпілотних повітряних суден та протидії їх незаконному використанню : Закон України від 13 липня 2023 р. № 3232-IX. *Відомості Верховної Ради України*. 2023. № 84. Ст. 307.

Національної гвардії), дозволяючи: використання БПС для підтримання громадського порядку та протидії правопорушенням; примусове припинення польотів БПС у випадках загрози життю, здоров'ю людей чи критичним об'єктам інфраструктури.

У нас є всі підстави вважати, що реалізація зазначених повноважень має посилити можливості правоохоронців у реагуванні на правопорушення, пов'язані з використанням повітряного простору, а також, з часом, зменшити кількість таких правопорушень.

Також Закон № 3232-IX конкретизує порядок охорони повітряного простору над прикордонною смугою та важливими державними об'єктами. Відтепер дозволено здійснювати польоти БПС лише за згодою компетентних органів, що має ускладнити використання БПС для диверсій чи інших незаконних дій.

До позитивних новел Закону № 3232-IX слід віднести й те, що Національна поліція отримала право застосовувати засоби для виявлення, нейтралізації та примусового припинення польотів БПС. А окремі положення передбачають притягнення до відповідальності за порушення правил використання повітряного простору, що стимулює дотримання встановлених норм і забезпечує контрольованість діяльності операторів БПС.

Однак, як часто буває, нові повноваження, передбачені законом, не можуть бути повною мірою реалізовані через відсутність чітко визначених механізмів їх практичного застосування. Особливо це стосується притягнення до адміністративної відповідальності осіб, які порушують встановлені правила використання повітряного простору. Така ситуація обумовлена браком відповідних норм у Кодексі України про адміністративні правопорушення (далі – КУпАП), що значно ускладнює процес накладення адміністративних санкцій та забезпечення невідворотності відповідальності.

Мають місце й інші проблеми, про які слід зазначити детальніше.

Частина першу статті 23 Закону України «Про Національну поліцію» було доповнено пунктом 48 такого змісту: вживає 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 правопорушення⁴³. Подібне формулювання було інтегровано й до Положення про Національну поліцію⁴⁴. Однак, ні законодавчі акти ні відомчі інструкції МВС та Національної поліції не містять визначення «операції із припинення правопорушення» або їх переліку.

Припинення поліцією правопорушень може відбуватись як під час проведення спеціальної поліцейської операції з припинення масових заворушень так і під час типового поліцейського заходу адміністративного припинення. Концепція спеціальної поліцейської операції передбачає комплекс скоординованих дій органів поліції, спрямованих на нейтралізацію значних загроз, запобігання масовим правопорушенням чи забезпечення громадської безпеки в умовах складної оперативної обстановки (наприклад, під час надзвичайних подій, стихійного лиха тощо). Вона включає підготовку, залучення значних ресурсів і застосування спеціальних засобів чи методів. У той час як захід адміністративного припинення є точковою дією оперативного рівня, спрямованою на негайне припинення порушення правопорядку чи законності. Він виконується в рамках звичайної адміністративної процедури без масштабного планування чи застосування додаткових сил та заходів. Однак норма закону сформульована таким чином, що надає співробітникам Національної поліції право примусово приземлювати будь-яке БПС, яке перебуває в повітряному просторі над місцевістю, де здійснюється припинення правопорушення.

В умовах військового стану та суцільної заборони цивільним користувачам використовувати вітчизняний повітряний простір, ці положення не випадають зі стрункої логіки, однак слід одразу уточнити, що вищенаведені новели Закону України

⁴³ Про Національну поліцію : Закон України від 02.07.2015 р. № 580-VIII. *Відомості Верховної Ради України*. 2015. № 40–41. Ст. 379.

⁴⁴ Про внесення змін до пункту 4 Положення про Національну поліцію : Постанова Кабінету Міністрів України від 10.11.2023 р. № 1187. *Офіційний вісник України*. 2023. № 103. Ст. 6168.

«Про Національну поліцію» не прив'язані до військового стану. І після припинення військового стану ці повноваження за поліцейськими залишаються. Щоб усунути можливість для зловживань, законодавець має або уточнити види «операцій із припинення правопорушення» або переформулювати норму таким чином, щоб уникнути її довільного тлумачення.

Практичні аспекти запобігання, виявлення та припинення поліцією порушень порядку та правил використання повітряного простору України експлуатантами безпілотних повітряних суден стикаються з певними організаційно-технічними проблемами. Так, поліції надано право застосовувати «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» (п. 14 ч. 3 ст. 45 ЗУ «Про Національну поліцію»)⁴⁵. Однак спеціального підрозділу у структурі Національної поліції, який би спеціалізувався на боротьбі із порушеннями порядку та правил використання повітряного простору досі не створено. Мобільні вогневі групи, в обов'язки яких раніше входило виявлення та знешкодження безпілотників, показали низьку ефективність роботи. Деякі обласні ГУНП від цієї практики вже відмовились. Контроль за безпекою повітряного простору можна було б доручити патрульній поліції, яка відповідає за публічний порядок і безпеку. Однак наряди патрульної поліції не забезпечені технічними засобами для перехоплення чи безпечного знешкодження БПС.

Варто зазначити, що антидронові рушниці (сіткомети, переносні лазерні комплекси тощо), по-перше, мають високу вартість, по-друге, зараз дуже потрібні на фронті⁴⁶. Тому, оснащення ними

⁴⁵ Про Національну поліцію : Закон України від 02.07.2015 р. № 580-VIII. *Відомості Верховної Ради України*. 2015. № 40–41. Ст. 379.

⁴⁶ Військові почали використовувати антидроновий комплекс EDM4S. URL: <https://mil.in.ua/uk/news/vijskovi-pochaly-vykorystovuvaty-antydronovi-kompleks-edm4s/>

нарядів патрульної поліції, ще довго буде залишатися нездійсненою мрією. Однак вже зараз можна розробити та запровадити інструкцію, стосовно порядку дій поліцейського при виявленні у повітрі малорозмірного БПС⁴⁷. Як слушно зазначає І. В. Романенко, примусове припинення польотів БПС, на відміну від, наприклад, такого заходу примусу як зупинка транспортного засобу, не має конкретного переліку підстав⁴⁸. Поліцейському легко кваліфікувати дії експлуатанта БПС як правопорушення, якщо політ БПС виявлено над обласними центрами, над м. Києвом та в межах 15 км від його адміністративної границі. Адже у цих та деяких інших зонах проведення польотів БПС заборонено, й дозволу на політ у цивільного експлуатанта БПС точно не може бути. Однак в інших випадках ухвалення однозначного рішення може викликати певні труднощі.

Реалізація повноважень примусового припинення польоту БПС, шляхом його пошкодження чи знищення, якщо є обґрунтовані підстави вважати, що таке судно використовується для вчинення правопорушення або становить загрозу життю чи здоров'ю людей та/або поліцейського (п. 8 ч. 4 ст. 46 ЗУ «Про Національну поліцію»)⁴⁹, також стикається з певними перешкодами. Ще до прийняття Закону № 3232-IX поліція використовувала табельну зброю для знищення російських дронів. Наприклад, у жовтні 2022 року троє озброєних автоматами поліцейських збили над Києвом дрон-камікадзе Shahed⁵⁰. Однак такі випадки не набули системного характеру.

⁴⁷ Українські розробники представили інноваційну дешеву систему перехоплення ворожих дронів. URL: <https://noworries.news/ukrayinski-rozrobnyky-predstavlyu-innovacijnu-deshevu-systemu-perehoplennya-vorozhyh-droniv/>

⁴⁸ Романенко І. В. Особливості правового регулювання застосування безпілотних повітряних суден як заходу адміністративного примусу. *Вчені записки ТНУ імені В. І. Вернадського. Серія: Юридичні науки*. 2024. № 4. Т. 35 (74). С. 76.

⁴⁹ Про Національну поліцію : Закон України від 02.07.2015 р. № 580-VIII. *Відомості Верховної Ради України*. 2015. № 40–41. Ст. 379.

⁵⁰ Поліція показала, як збивала дрон-камікадзе над Києвом з автоматів : відео. URL: <https://gordonua.com/ukr/news/war/politsija-pokazala-jak-zbivala-dron-kamikadze-nad-kijevom-iz-avtomativ-video-1631278.html>

Значний досвід ураження зі стрілецької зброї ударних та розвідувальних дронів мають бійці Об'єднаної штурмової бригади Національної поліції «Лють». Діючи на відкритій місцевості та використовуючи узагальнені теоретичні напрацювання учасників АТО (ООС)⁵¹, вони здатні ефективно знищувати дронів. Бійці полку поліції «Цунамі» «чистять» небо над Україною, використовуючи сучасні технічні засоби іноземного та українського виробництва для виявлення та перехоплення ворожих дронів⁵². Однак тактичні можливості підрозділів патрульної поліції, під час здійснення їх діяльності з охорони публічного порядку, на нашу думку, не відповідають викликам часу. Для того щоб навчитися точно вражати малорозмірні БПС із табельної зброї в умовах міської забудови, й не завдати при цьому шкоди майну й здоров'ю громадян, поліцейський повинен пройти відповідну підготовку (курси підвищення кваліфікації).

Незважаючи на закриття повітряного простору України⁵³ і попередження СБУ, що усі не дозволені польоти безпілотних літальних апаратів будуть вважатись шпигунством та диверсійною роботою на користь ворога, окремі особи продовжують ігнорувати встановлені заборони^{54; 55; 56}. Поки що поліцейським вдається виявляти

⁵¹ Боротьба з безпілотними літальними апаратами: методичні рекомендації (за досвідом проведення ООС (раніше АТО)). Центр оперативних стандартів і методики підготовки Збройних сил України спільно з Головним управлінням підготовки Збройних сил України. 2019. С. 14–21.

⁵² Мисливці на дрони полку поліції «Цунамі» «чистять» небо над Донецчиною. URL: <https://www.facebook.com/watch/?v=1094714112266801>

⁵³ Оголошення про закриття повітряного простору України від 24.02.2022 р. Державне підприємство обслуговування повітряного руху України. URL: <https://uksatse.ua/index.php?act=Part&CODE=247&id=772>

⁵⁴ Правоохоронці виявили у Дрогобицькому районі двох підлітків, які запускали дрон. URL: <https://www.lmn.in.ua/pravookhorontsi-vyivayly-u-drohobytskomu-rajoni-dvokh-pidlitkiv-iaki-zapuskaly-dron/>

⁵⁵ Невідомий дрон поблизу Чутівського суду. URL: <https://mediadokaz.pl.ua/2022/09/12/nevidomij-dron-poblizu-chutivskogo-sudu/>

⁵⁶ Запускати дрони під час воєнного стану цивільним заборонено. URL: <https://tmcinfo.com.ua/zapuskaty-drony-pid-chas-voiennoho-stanu-tsyvilnym-zaboroneno/>

та затримувати операторів незаконно запущених у повітря БПС. Іноді для приземлення БПС залучаються фахівці з підрозділів ЗСУ. Однак в умовах різкої зміни оперативної обстановки може виникнути ситуація, коли треба буде діяти рішуче, й застосування вогнепальної зброї стане єдиним виходом. Й тоді у нагоді стануть знання, отримані поліцейським на курсах підвищення кваліфікації.

Підсумовуючи, можна зробити висновок, що запроваджені Законом № 3232-IX зміни значно покращують регулювання використання БПС, особливо в умовах сучасних загроз громадській безпеці та обороні.

Закон створює правовий базис використання БПС і впроваджує механізми відповідальності за порушення правил використання повітряного простору. Водночас реалізація його положень потребує: подальшої розробки підзаконних актів; забезпечення відповідного технічного оснащення правоохоронних органів; розробки навчально-методичного забезпечення та проведення курсів підвищення кваліфікації для співробітників Національної поліції та військовослужбовців Національної гвардії України.

ВИСНОВКИ

Світові тенденції у сфері розвитку авіаційних і безпекових технологій засвідчують стале розширення сфер застосування безпілотних літальних апаратів, що супроводжується розвитком нормативно-правового регулювання, удосконаленням системи підготовки профільних кадрів, а також зростанням промислового сектору, орієнтованого на виробництво та інтеграцію безпілотних авіаційних систем.

Аналіз законодавчих ініціатив провідних європейських та світових держав виявляє стійку тенденцію до формування комплексного підходу до регулювання використання безпілотних літальних апаратів, що свідчить про підвищений інтерес держав до цієї сфери. У більшості досліджених нами країн нормативне регулювання у цій сфері вибудовується за уніфікованою моделлю, згідно з якою основні положення щодо використання БПЛА інтегруються до базових нормативно-правових актів, що регулюють питання повітряного простору (зокрема, до законів про авіацію, правил цивільної авіації тощо).

Водночас підходи зарубіжних держав до правового регулювання використання безпілотних літальних апаратів не є уніфікованими. Залежно від обраної моделі регулювання, ці країни умовно можна поділити на три основні групи, а саме: а) країни з жорсткими умовами обігу й використання безпілотних авіаційних систем, законодавство яких повністю забороняє придбання, ввезення та використання БПЛА (зокрема Німеччина, Нідерланди, Японія); б) країни з м'якими умовами обігу й використання безпілотних авіаційних систем, що дозволяють вільне використання БПЛА без істотних обмежень (наприклад, США); в) держави, де експлуатація БПЛА дозволяється лише за умови їх попередньої реєстрації, ліцензування та/або сертифікації (зокрема Канада, Велика Британія).

У національному правовому полі спостерігається тенденція до розширення повноважень правоохоронних органів, зокрема – Національної поліції, щодо порядку використання безпілотних

авіаційних систем, в тому числі й безпілотних літальних апаратів. Зазначені ініціативи, безумовно, матимуть позитивний ефект, оскільки спрямовані на посилення можливостей правоохоронців у реагуванні на правопорушення, пов'язані з незаконним використанням повітряного простору, а також на зменшення кількості таких правопорушень.

Йдеться, передусім, про Закон України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо застосування правоохоронними органами безпілотних повітряних суден та протидії їх незаконному використанню», нормами якого розширено повноваження органів до компетенції яких входить нейтралізація загроз громадській безпеці і порядку, особам та майну, що виникають у зв'язку з експлуатацією безпілотного повітряного судна або безпілотної авіаційної системи (Національної поліції, Служби безпеки України, Національної гвардії), дозволяючи: використання базпілотних авіаційних систем для підтримання громадського порядку та протидії правопорушенням; примусове припинення польотів базпілотних авіаційних систем у випадках загрози життю, здоров'ю людей чи критичним об'єктам інфраструктури.

Водночас, набуває особливої актуальності питання нормативного врегулювання порядку підготовки операторів безпілотних літальних апаратів, чинне правове забезпечення якого на сьогодні залишається фрагментарним та недостатньо систематизованим. Іншими словами, стратегічний рівень нормативно-правового забезпечення розвитку цієї галузі вимагає системного підходу, що охоплює як єдині стандарти підготовки персоналу, так і механізми сертифікації, контролю якості навчання та інтеграції цивільних і військових вимог.

У зв'язку з цим постає нагальна потреба у розробленні та прийнятті «Концепції розвитку національної системи підготовки та допуску операторів БПЛА до виконання польотів у єдиному повітряному просторі України на 2026–2036 роки», яка має стати базовим стратегічним документом, спрямованим на: формування єдиної нормативної бази для підготовки операторів БПЛА різних

рівнів і спеціалізацій; забезпечення взаємної сумісності програм підготовки у військовому та цивільному секторах; впровадження міжнародних стандартів (зокрема ICAO, EASA, NATO STANAG) в національну систему сертифікації; створення механізмів державного та громадського контролю за якістю навчання; розвиток навчально-тренувальної інфраструктури (включно з віртуальними симуляторами, полігонами та випробувальними майданчиками); стимулювання інновацій у сфері методик підготовки операторів, зокрема з урахуванням досвіду бойового застосування БПЛА.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Advisorycircular (AC) 101-1. Icao.int. URL: <https://www.icao.int/safety/UA/UAID/Documents/AC%20101-1.pdf>
2. Aeronautics and space. Ecfr.gov. URL: <https://www.ecfr.gov/current/title14/chapter-I/subchapter-D/part-67?toc=1>
3. Chappelle W. Personality test scores that distinguish U.S. air force remotely piloted aircraft “drone” pilot training candidates / W. Chappelle, J. Swearingen, T. Goodman, W. Thompson. Final Report for October 2013 to February 2014. URL: <https://cryptome.org/2014/09/drone-pilotpersonality.pdf>
4. Cir 328: Unmanned aircraft systems (UAS). ICAO, 2011. 38 p.
5. Department of Defense, FY2011-2036. URL: <https://publicintelligence.net/dod-unmanned-systems-integrated-roadmap-fy2011-2036/>
6. European union aviation safety agency acceptable means of compliance (AMC) and guidance material (GM) to commission implementing regulation (EU) 2019/947. Annex I to ED Decision 2019/021/R. Annex I to ED Decision 2019/021/R. 2019. October 9. Iss. 1. 130 p. URL: <https://www.easa.europa.eu/sites/default/files/dfu/AMC%20%26%20GM%20to%20Commission%20Implementing%20Regulation%20%28EU%29%202019%20947%20%E2%80%94%20Issue%201.pdf>
7. ICAO sets Standards and Recommended Practices (SARPs) for international civil aviation in accordance with the consensus views of its 193 Contracting States in order to achieve an acceptable level of flight safety. 2020. URL: <https://www.icao.int/safety/aviation-medicine/Pages/>
8. Introduction of a regulatory framework for the operation of drones. Easa.europa.eu. URL: <https://www.easa.europa.eu/sites/default/files/dfu/A-NPA%202015-10.pdf>
9. Introduction to ICAO model uas regulations and advisory circulars. URL: <https://www.icao.int/safety/UA/Pages/ICAO-Model-UAS-Regulations.aspx>

10. Lewis R. J. Aircraft-assisted pilot suicides in the United States, 2003–2012 / R. J. Lewis, E. M. Forster, J. E. Whinnery, N. L. Webster. Final Report. 2014. 8 p. URL: https://www.faa.gov/sites/faa.gov/files/data_research/research/med_humanfacs/oamtechreports/201402.pdf

11. Military Aviation Authority certification URL: https://www.gov.uk/government/collections/military-aviation-authority-certification?utm_source=chatgpt.com

12. Part 101 of the Civil Aviation Safety Regulations (CASR). URL: https://www.casa.gov.au/rules/regulatory-framework/casr/part-101-casr-unmanned-aircraft-and-rockets?utm_source=chatgpt.com#Rulestatus

13. Unmanned aircraft systems (UAS). Federal Aviation Administration. URL: https://www.faa.gov/regulations_policies/rulemaking/recently_published

14. Weed D. B. Identification and comprehension of symbolic exit signs for small transport-category airplanes / D. B. Weed, L. N. Paskoff, D. J. Ruppel, C. L. Corbett, G. A. McLean. Final Report. 2014. 16 p. URL: https://www.faa.gov/sites/faa.gov/files/data_research/research/med_humanfacs/oamtechreports/201403.pdf

15. Army – AR 95-23 Unmanned aircraft system flight regulations. URL: https://standards.globalspec.com/std/529265/ar-95-23?utm_source=chatgpt.com

16. Аналіз стану безпеки польотів за результатами розслідування авіаційних подій та інцидентів з цивільними повітряними суднами України та суднами іноземної реєстрації, що сталися у 2021 році. Офіційний сайт Національного бюро з розслідування авіаційних подій та інцидентів з цивільними повітряними суднами. URL: <https://nbaai.gov.ua/wp-content/uploads/2022/03/2021.pdf>

17. Батраченко Т. С., Розгон О. Г., Єфімова І. В. Ефективність застосування безпілотних літальних апаратів для фото- та відеозапису в діяльності Національної поліції України. *Юридичний науковий електронний журнал*. 2024. № 1. С. 486–488.

18. Боротьба з безпілотними літальними апаратами: методичні рекомендації (за досвідом проведення ООС (раніше АТО). Центр

оперативних стандартів і методики підготовки Збройних сил України спільно з Головним управлінням підготовки Збройних сил України. 2019. 44 с.

19. В Україні офіційно запроваджується спеціальність операторів БПЛА, які виявляють вибухонебезпечні предмети. Офіційний сайт Міністерства оборони України. URL: <https://mod.gov.ua/news/v-ukrayini-oficijno-zaprovadzhuyetsya-speczialnist-operatoriv-bplayaki-viyavlyayut-vibuhonebezpechni-predmeti>

20. Військові почали використовувати антидроновий комплекс EDM4S. URL: <https://mil.in.ua/uk/news/vijskovi-pochaly-vykorystovuvaty-antydronovi-kompleks-edm4s/>

21. ДСТУ 8820-4:2025 : Протимінна діяльність. Процеси управління. Частина 4 : Процеси механізованого розмінування. URL: https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=114775

22. Єфімова І. В., Розгон О. Г. Використання безпілотних літальних апаратів у оперативно-розшуковій діяльності Національної поліції України. *Юридичний науковий електронний журнал*. 2024. № 7. С. 407–410.

23. Запускати дрони під час воєнного стану цивільним заборонено. URL: <https://tmcinfo.com.ua/zapuskaty-drony-pid-chas-voiennoho-stanu-tsyvilnym-zaboroneno/>

24. Керівництво з виконання польотів (Interim Operational Approval Guidance 08-01) Unmanned aircraft systems operations in the U.S. national airspace system. Hsdl.org. URL: <https://www.hsdl.org/?view&did=723339>

25. Конвенція про міжнародну цивільну авіацію 1944 р. : Конвенція ІКАО від 07.12.1944. *Офіційний сайт Верховної Ради України*. URL: https://zakon.rada.gov.ua/go/995_038

26. Мигаль Г. В., Протасенко О. Ф. Безпілотні системи: проблеми людського фактора. *Вісник НТУ «ХПІ»*, 2022. № 4 (14). С. 46–52.

27. Мисливці на дрони полку поліції «Цунамі» «чистять» небо над Донеччиною. URL: <https://www.facebook.com/watch/?v=1094714112266801>

28. Мовчан А. В., Мовчан М. А. Використання безпілотних літальних апаратів у діяльності правоохоронних органів. *Соціально-правові студії*. 2020. Вип. 3 (9). С. 104–110.

29. Невідомий дрон поблизу Чутівського суду. URL: <https://mediadokaz.pl.ua/2022/09/12/nevidomij-dron-poblizu-chutivskogo-sudu/>

30. Оголошення про закриття повітряного простору України від 24.02.2022 р. Державне підприємство обслуговування повітряного руху України. URL: <https://uksatse.ua/index.php?act=Part&CODE=247&id=772>

31. Особливості застосування безпілотних літальних апаратів органами та підрозділами поліції : метод. реком. / А. А. Саковський, С. М. Науменко, С. І. Кравченко, І. М. Єфіменко та ін. Київ : Нац. акад. внутр. справ, 2022. 72 с.

32. Пасічник В. І., Ширококов Ю. М., Савчук О. А. Психологічні особливості діяльності операторів безпілотних авіаційних комплексів тактичних класів та їх урахування у практиці професійної підготовки цих військових фахівців. *Честь і закон*. 2023. № 4 (87). С. 113–120.

33. Поліція показала, як збивала дрон-камікадзе над Києвом з автоматів : відео. URL: <https://gordonua.com/ukr/news/war/politsija-pokazala-jak-zbivala-dron-kamikadze-nad-kijevom-iz-avtomativ-video-1631278.html>

34. Правоохоронці виявили у Дрогобицькому районі двох підлітків, які запускали дрон. URL: <https://www.lmn.in.ua/pravookhorontsi-vyivayly-u-drohobytskomu-rajoni-dvokh-pidlitkiv-iaki-zapuskaly-dron/>

35. Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо застосування правоохоронними органами безпілотних повітряних суден та протидії їх незаконному використанню : Закон України від 13 липня 2023 р. № 3232-IX. *Відомості Верховної Ради України*. 2023. № 84. Ст. 307.

36. Про внесення змін до Кодексу України про адміністративні правопорушення щодо встановлення відповідальності

за порушення порядку та правил використання повітряного простору України експлуатантами безпілотних повітряних суден : Проект Закону України від 07.11.2022 р. № 8186. URL: <https://itd.rada.gov.ua/billInfo/Bills/CardByRn?regNum=8186&conv=9>

37. Про внесення змін до пункту 4 Положення про Національну поліцію: Постанова Кабінету Міністрів України від 10.11.2023 р. № 1187. *Офіційний вісник України*. 2023. № 103. Ст. 6168.

38. Про затвердження Правил виконання польотів безпілотними авіаційними комплексами державної авіації України : наказ Міноборони України від 08.12.2016 № 661. *Офіційний вісник України*. 2017. № 13. Ст. 378.

39. Про Національну поліцію : Закон України від 02.07.2015 р. № 580-VIII. *Відомості Верховної Ради України*. 2015. № 40–41. Ст. 379.

40. Про реалізацію експериментального проекту щодо сертифікації шкіл зовнішніх пілотів (операторів) безпілотних літальних апаратів, безпілотних авіаційних комплексів та підготовки зовнішніх пілотів (операторів), зовнішніх пілотів (операторів)-інструкторів, а також членів зовнішніх екіпажів безпілотних літальних апаратів, безпілотних авіаційних комплексів : Постанова Кабінету Міністрів України від 01.10.2024 № 1129. *Офіційний вісник України*. 2024. № 91. Ст. 5887.

41. Романенко І. В. Особливості правового регулювання застосування безпілотних повітряних суден як заходу адміністративного примусу. *Вчені записки ТНУ імені В. І. Вернадського. Серія: Юридичні науки*. 2024. № 4. Т. 35 (74). С. 75–79.

42. Тичина Д. М., Антощук А. О., Перцев Р. В. Криміналістичне забезпечення використання безпілотного літального апарату (дрону) у досудовому розслідуванні. *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія: ПРАВО*. 2023. № 78 (2). С. 291–297.

43. Ударцева Т. Є. Доцільність проведення професійного добору операторів керування безпілотними літальними апаратами. *Системи озброєння і військова техніка*. 2016. № 1 (45). С. 186–189.

44. Ударцева Т. Є. Працездатність авіаційних спеціалістів : монографія. Київ : СлавутичДельфін, 2014. 108 с.

45. Українські розробники представили інноваційну дешеву систему перехоплення ворожих дронів. URL: <https://noworries.news/ukrayinski-rozrobnyky-predstavlyu-innovacijnu-deshevu-systemu-perehoplennya-vorozhyh-droniv/>

46. Шевченко Т. В., Власенко І. В., Котелюх М. О. Аналіз використання безпілотних літальних апаратів у службово-бойовій діяльності Національної поліції України. *Юридичний бюлетень*. 2023. Вип. 29. С. 459–465.

47. Як дрони використовуються поліцейськими департементами. URL: <https://www.policeone.com/>

48. 8130.34B – Airworthiness certification of unmanned aircraft systems and optionally piloted aircraft document information. Federal Aviation Administration. URL: https://www.faa.gov/regulations_policies/orders_notices/index.cfm/go/document.information/documentID/1019693

Науково-практичне видання

**ВИКОРИСТАННЯ (ЗАСТОСУВАННЯ)
БЕЗПЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ
У ДІЯЛЬНОСТІ ПОЛІЦІЇ:
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТА ЗАКОРДОННИЙ ДОСВІД**

Науково-практичні рекомендації

Верстка *В. Грицик*

Технічний редактор *О. Гринюк*



Г Е Л Ь В Е Т И К А
ВИДАВНИЧИЙ ДІМ

WWW.HELVETICA.UA

Підписано до друку 28.11.2025 р. Формат 60x84/16.
Папір офсетний. Гарнітура Warnock Pro. Цифровий друк.
Ум. друк. арк. 3,84. Наклад 300.
Замовлення № 1225-271.
Віддруковано з готового оригінал-макета.

Видавництво і друкарня – Видавничий дім «Гельветика»
65101, Україна, м. Одеса, вул. Інглезі, 6/1
Телефони: +38 (095) 934 48 28, +38 (097) 723 06 08
E-mail: mailbox@helvetica.ua
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи
ДК № 7623 від 22.06.2022 р.