

НОРМАТИВНО-ПРАВОВЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВИРОБНИЦТВА ТА ВИКОРИСТАННЯ БЕЗПІЛОТНИХ СИСТЕМ ПОВІТРЯНОГО, НАЗЕМНОГО ТА ВОДНОГО ФУНКЦІОНУВАННЯ В КОМЕРЦІЙНИХ ЦІЛЯХ

REGULATORY AND LEGAL SUPPORT FOR THE MANUFACTURING AND USE OF UNMANNED SYSTEMS OF AIR, LAND AND WATER FUNCTIONING FOR COMMERCIAL PURPOSES

Погурельський А.С., аспірант

*Державна установа «Інституту економіко-правових досліджень імені В.К. Мамутова
Національної академії наук України»*

Статтю присвячено визначенню комплексу заходів з нормативно-правового забезпечення виробництва та використання безпілотних систем. В роботі автор використовує індуктивний метод дослідження, аналізуючи ризики та негативний вплив, які несе стрімкий розвиток ринку безпілотних систем, їх інтеграція у виробничі процеси, повсякденне життя окремої людини.

Частка присутності безпілотних систем (безпілотників) у світовій економіці та повсякденному житті людини з кожним роком збільшується. Цьому сприяє поява нових матеріалів, що знижують собівартість виробництва, розвиток інерціальних систем позиціонування, розвиток ІТ індустрії, поява штучного інтелекту. Так, за прогнозами аналітиків PricewaterhouseCoopers (PwC), світовий ринок безпілотних авіаційних систем подвоїться до 2029 року зі щорічним темпом зростання в 14,4%. Очікується, що це зростання сприятиме збільшенню кількості операцій з використанням безпілотників до приблизно 28 мільйонів. Швидка інтеграція новітніх розробок приносить нові виклики на які необхідно дати швидкі відповіді. Дослідження, прогнозування і оперативне нормативно-правове забезпечення виробництва і використання безпілотних систем в комерційних цілях, дасть змогу отримати максимальний економічний ефект з мінімізацією негативного впливу. Національні законодавства розвинених країн світу, а також України, приділяють найбільшу увагу регулюванню використання безпілотних авіаційних систем та ризикам, що несуть ці системи безпеці авіаційних польотів цивільної авіації та національній безпеці загалом. Натомість, наземні та морські безпілотні системи, що вже використовуються в логістиці, сільському господарстві, будівництві та ін., та частка яких буде стрімко рости в найближче десятиріччя, не має достатньої уваги законотворців.

У роботі автором окреслено пропозиції щодо вдосконалення наявного законодавства України. Наведено думку про створення окремої національної структури (державної служби) та покладання на неї функції по напрацюванню нормативно-правових норм регулювання виробництва та використання в комерційних цілях безпілотних автоматизованих систем повітряного, наземного та водного функціонування.

Ключові слова: безпілотна авіаційна система (БАС), безпілотна водна система (БВС), безпілотна наземна система (БНС), негативний вплив, ризики.

The article is devoted to defining a set of measures for regulatory and legal support of the manufacturing and use of unmanned systems. The author uses an inductive research method to analyze the risks and negative impact of the rapid development of the unmanned systems market, their integration into production processes, and an individual's everyday life.

The share of unmanned systems (drones) in the global economy and everyday life is increasing every year. This is facilitated by the emergence of new materials that reduce production costs, the development of inertial positioning systems, the development of the IT industry, and the emergence of artificial intelligence. Thus, according to PwC analysts, the global market for unmanned aircraft systems will double by 2029 with an annual growth rate of 14.4%. This growth is expected to increase the number of operations using drones to approximately 28 million [23]. The rapid integration of the latest developments brings new challenges that need to be addressed quickly. Research, forecasting and operational regulatory support for the production and use of unmanned systems for commercial purposes will maximize the economic effect while minimizing the negative impact. National legislation in developed countries, as well as in Ukraine, pays the greatest attention to regulating the use of unmanned aircraft systems and the risks posed by these systems to civil aviation safety and national security in general. Instead, ground and maritime unmanned systems, which are already used in logistics, agriculture, construction, etc. and whose share will grow rapidly in the next decade, do not receive sufficient attention from the legislator.

The author outlines proposals for improving the existing legislation of Ukraine. The author suggests creating a separate national structure (civil service) and entrusting it with the function of developing legal and regulatory norms governing the production and commercial use of unmanned automated systems of air, ground and water functioning.

Key words: Unmanned aircraft system (UAS), unmanned water system (UWS), unmanned ground system (UGS), negative impact, risks.

Постановка проблеми в загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями. Світовий ринок безпілотних систем стрімко зростає. Залучення безпілотних систем повітряного, наземного, водного функціонування в комерційну (господарську) діяльність призводить до появи нових інноваційних продуктів, збільшення існуючих виробничих можливостей, зменшення собівартості та оптимізації виробничих процесів. Крім прямого економічного впливу, використання безпілотних систем у важкодоступних місцях, на шкідливих виробництвах, в зонах бойових дій чи екологічних катастроф, дозволяє мінімізувати ризики для життя і здоров'я пілота (оператора).

Враховуючи наявність в Україні наукових, виробничих та випробувальних організацій, здатних самостійно або в кооперації з лідерами ринку розробляти і виробляти безпілотні системи, маючи доступ до технологічних інноваційних світових ринків ця галузь має всі можливості стати

драйвером для наукового, кадрового, технологічного розвитку країни, особливо після закінчення військових дій та відновлення економічного зростання.

Проте, стрімке розповсюдження використання безпілотних систем в комерційних цілях поряд із перевагами несе певні ризики та негативний вплив. Для нівелювання ризиків та зменшення негативних наслідків від виробництва і залучення в господарську діяльність нових безпілотних систем повітряного, наземного, водного функціонування, в Україні необхідне комплексне дослідження питання їх господарського-правового регулювання.

Аналіз останніх досліджень і публікацій з даної теми, виділення невирішених раніше частин загальної проблеми, котрим присвячується означена стаття. Серед вітчизняних наукових досліджень, пов'язаних із темою даної статті, треба виділити таких авторів як Беловал С. [1], Павликівський В. [2], Юртаєва К. [2], Слободська І. [3]. Серед іноземних авторів публікацій, що дотичні

до тематики даної статті необхідно виділити роботу Atoyebi J. [4], Krook J. [5], Bossens D. [5], Winter P. [5], Samaras C. [6], Stolaroff J. [6], Bartolini C. [7], Tettamanti T. [7], Varga I. [7].

Мета роботи. Дану роботу присвячено розгляду ризиків і негативного впливу, що несе широке залучення безпілотних систем повітряного, наземного та водного функціонування у комерційному (господарському) використанні, та пошуку найбільш ефективних та економічно виправданих шляхів нормативно-правового регулювання виробництва та використання безпілотних систем.

Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів. Терміни «Безпілотна водна система», «безпілотна наземна система» та «безпілотна авіаційна система», з огляду на основний алгоритм їх роботи, можна визначити як комплекс, що в загальному вигляді складається з трьох основних компонентів: безпілотного апарату, станції керування або спостереження під управлінням оператора та відповідного набору програмного забезпечення, що дозволяє здійснювати таке управління.

Тотожність понять не випадкова, а відповідає основним принципам і внутрішнім законам, за якими створювались і працюють дані системи. А, отже, вони несуть сподірені ризики та негативний вплив на життя і здоров'я людини, мораль, людські цінності, ризики матеріальних збитків, екологічну шкоду, небезпеку для тваринного і рослинного світу.

Існує багато підходів до класифікації безпілотних систем в залежності від особливості будови, ваги, радіусу дії, автономності, сфери застосування, робочого простору.

Автором пропонується узагальнити поділ у залежності від простору, в якому виконує основні свої функції безпілотна система, на безпілотні системи повітряного, наземного та водного функціонування.

Міжнародна організація цивільної авіації (ICAO) визначає поняття «безпілотний авіаційний комплекс» (БПАК) як повітряне судно і пов'язані з ним елементи, які експлуатуються без пілота на борту [8].

У міжнародній цивільній авіації та, зокрема, в цивільній авіації України застосовуються високі стандарти безпеки польотів. Літаки і вертольоти потребують підтримки систем безпеки і захисту пілотів. Фахівці, що керують літаками і вертольотами й обслуговують їх, повинні проходити навчання, перенавчання, лікарську комісію. Провівши аналіз наявного нормативно-правового забезпечення, автором вбачається, що вимоги і стандарти прийнятні для безпілотних літальних апаратів в Україні, недостатні для забезпечення поєднання економічної ефективності та безпеки використання.

Повітряний кодекс України [9] та Авіаційні правила України «Правила використання повітряного простору України» [10] регулюють питання використання повітряного простору для безпілотних літальних апаратів. Вони встановлюють обов'язковість або необов'язковість отримання дозволів на політ, алгоритми отримання таких дозволів в залежності від класу літального апарату та висоти його польоту. При цьому норми даних документів направлені на гарантування безпеки авіації, забезпечення інтересів держави, національної безпеки і майже не враховують інтереси суспільства, економіки, не захищають права людини та навколишнього природного середовища від негативних впливів.

На розгляді Верховної ради України з 2020 р. знаходиться Проект Закону «Про внесення змін до Повітряного кодексу України щодо удосконалення законодавчого врегулювання у сфері безпілотних повітряних суден цивільної авіації» [11], норми якого призвані дати чіткі визначення термінам «безпілотне повітряне судно», «безпілотна авіаційна система», «дистанційний політ», «обладнання для дистанційного керування безпілотним повітряним суд-

ном», а також спростити експлуатацію БПЛА вагою до 250 грамів та зобов'язати страхувати відповідальність за шкоду, заподіяну третім особам експлуатантів БПЛА, що підлягають реєстрації у Державному реєстрі цивільних повітряних суден України.

До нормативних актів, які опосередковано регламентують використання наземних безпілотних систем в Україні можна віднести, зокрема:

Закон України «Про транспорт» [12], що встановлює основні засади функціонування транспортної системи в Україні, включаючи використання наземних транспортних засобів, до яких можуть належати й безпілотні системи.

Закон України «Про дорожній рух» [13], що регламентує правила дорожнього руху, в тому числі й для транспортних засобів, які працюють без водія.

Закон України «Про приєднання України до Угоди про прийняття єдиних технічних приписів для колісних транспортних засобів, предметів обладнання та частин, які можуть бути встановлені та/або використані на колісних транспортних засобах, і про умови взаємного визнання офіційних затверджень, виданих на основі цих приписів, 1958 року з поправками 1995 року» [14], за яким на ринок України допускаються транспортні засоби, конструкція яких була офіційно затверджена та сертифікована в інших країнах-учасниках цієї угоди.

Однак ці нормативні документи не регулюють питання створення та ведення реєстрів наземних безпілотних систем, навчання та атестацію пілотів, не встановлюють їх відповідальності. При цьому використання наземних автоматизованих систем стрімко поширюється в логістиці, будівництві, сільському господарстві.

Використання водних безпілотних систем (безпілотних суден) в Україні регламентується кількома основними нормативно-правовими актами:

Кодекс торговельного мореплавства України [15] – встановлює основні правила для всіх видів суден, включаючи питання реєстрації, управління, експлуатації та безпеки на воді. Хоча цей кодекс здебільшого розроблений для пілотованих суден, багато його положень також можуть застосовуватися до безпілотних суден.

Закон України «Про транспорт» [12] визначає загальні принципи функціонування транспорту в Україні, включаючи водний транспорт, і може застосовуватися до безпілотних водних суден.

Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» [16] – регламентує екологічні вимоги до використання водних ресурсів.

Міжнародні конвенції (наприклад, Міжнародна конвенція з охорони людського життя на морі (SOLAS) [17], Міжнародна конвенція про запобігання забрудненню з суден 1973 року (MARPOL) [18] – Україна є учасником багатьох міжнародних морських конвенцій, і їхні положення також поширюються на безпілотні судна.

Ризики, що потребують нормативно-правового регулювання і шляхи їх вирішення:

Порушення основоположного права людини на приватність [23, ст. 12], ризик крадіжки комерційної таємниці та прав інтелектуальної власності. Навіть недорогі у виробництві, а отже доступні широкому колу пересічних користувачів безпілотники можуть бути оснащені камерами високої роздільної здатності та іншими датчиками для дистанційного збору даних. Безконтрольне та безвідповідальне використання несе відповідні ризики. Можливими шляхами вирішення є стандартизація та метрологічне забезпечення виробництва і використання безпілотних систем [19], напрацювання та прийняття відповідних правил та інструкцій, щодо операційної діяльності, особливості використання в певних зонах, визначення таких зон, дозволів на збір даних під час виконання місії. Введення в норми закону особистої адміністративної та кримінальної відповідальності оператора за порушення безпеки

використання, недотримання встановлених норм, нерегламентований збір (запис) і поширення даних (інформації), використання безпілотною позаплановим маршрутом.

Порушення безпеки та аварії, що призводять до матеріальних збитків спричинених майну та здоров'ю людини, шкоди природному середовищу та запобігання уникненню відповідальності. Задля зменшення ризиків, необхідно визначити та закріпити порядок навчання, атестації та ідентифікації операторів безпілотною систем. Безпілотні системи мають містити візуальне маркування (ідентифікаційний номер) у відповідності з реєстрацією в єдиному державному реєстрі. Автоматизований звіт, за результатами виконання місії має реєструватися в єдиній базі. Так в міжнародній практиці існують як добровільні так і обов'язкові вимоги до реєстрації польотних звітів безпілотною літальних апаратів (БПЛА). Будь-хто, хто бере участь в експлуатації БПЛА, може подати звіт NASA ASRS, щоб описати близькі зіткнення, небезпеки, порушення та інциденти, пов'язані з безпекою польотів [20].

Безпілотні автоматизовані системи можуть впливати на самопочуття та здоров'я людини, навколишнє природне середовище. Безпілотники не повинні спричинити ерозію ґрунту, неконтрольовані викиди або порушувати середовища проживання диких тварин та маршрути їх сезонної міграції. Розробка і адміністрування інтерактивної карти заборонених зон використання безпілотною систем, в залежності від їх класу, дозволить зменшити ці ризики.

Інтенсивний розвиток засобів радіоелектронної боротьби (РЕБ), зменшення їх собівартості, а отже і неконтрольоване розповсюдження, може призвести до додаткових ризиків втрапи як обладнання безпілотною системи так і збиткам під час аварій. Задля уникнення необхідно розробити нормативні документи, щодо отримання дозволів та правила використання засобів РЕБ приватними та юридичними особами.

Декарбонізація у виробництві безпілотною систем. Зменшення вуглецевого сліду за рахунок застосування матеріалів, які мають менший вплив на довкілля. Впровадження енергоефективних виробничих процесів для зниження споживання енергії та зменшення викидів парникових газів. Використання відновлюваних джерел енергії (сонячна, вітрова, гідроенергія) у виробничих процесах. Зменшення кількості відходів та впливу на довкілля через рециклінг матеріалів і повторне використання компонентів.

Негативний вплив, та шляхи його зменшення:

Використання безпілотною автоматизованих систем для комерційної діяльності може змінити те, як люди працюють і взаємодіють один з одним, що призведе до соціальних і культурних наслідків, які можуть бути неочевидними. Це питання потребує окремого наукового дослідження.

Автоматизація та використання безпілотною систем може призвести до втрати робочих місць у деяких секторах економіки, що викликає питання соціальної справедливості. Питання залучення автоматизованих безпілотною систем в економіку країни повинно бути відображене в національній стратегії розвитку.

Швидка інтеграція безпілотною систем у виробничі процеси може призвести до суттєвих змін в розподілі робочих місць. На Північноатлантичній конференції з біоінженерії (NABEC), що пройшла 16 липня 2024 року у штаті Пенсильванія, США, експерти з галузі робототехніки дійшли спільної думки про побоювання спеціалістів щодо витіснення людської праці робототехнікою [22]. Враховуючи нові виклики в стратегії побудови освітнього процесу в Україні, з метою перекваліфікації (підвищення їхньої кваліфікації) робітників, навчання нових висококваліфікованих спеціалістів та подальшої роботи з більш ефективним інструментом.

Рівень шуму, який генерують безпілотні літальні апарати, при польоті на невеликих висотах, може створювати потенційні незручності для людей та тварин поблизу, впливаючи на їх самопочуття. Вирішення даної задачі потребує дослідження, встановлення відповідних зон та нормативного закріплення допустимих рівнів шуму як для безпілотною літальних апаратів, так і інших безпілотною систем, які виконують місію в населених пунктах, оздоровчо-рекреаційних зонах, ареалі проживання диких тварин.

Часткова чи повна передача автоматизованої безпілотною системи під управління штучному інтелекту (ШІ) може призвести до появи нових проблем етики та моралі. Можливим варіантом вирішення є розробка відповідних Етичних правил розробки та використання безпілотною систем, які б регламентували етичні основи взаємодії державного регулятора, бізнесу, користувачів та розробників.

Висновки. На думку автора, для запобігання ризикам і зменшенням негативного впливу, викликаним швидким темпом інтегруванням безпілотною автоматизованих систем у суспільно-виробниче життя, необхідним є удосконалення існуючої, і розробка принципово нової нормативно-правової бази України. Створення уніфікованого законодавства, щодо безпілотною систем, вбачається гарним рішенням.

Своєчасність і ефективність рішень щодо нормативно-правового регулювання залежить від швидкості комунікації між виробниками безпілотною систем, комерційними користувачами, науковцями, природоохоронцями та громадським секторами. Комерційний ринок безпілотною систем потребує створення єдиної національної структури (державної служби) з функцією контролю виробництва та використання безпілотною автоматизованих систем повітряного, наземного, водного функціонування та його нормативно-правового забезпечення.

В роботі автором сформоване власне визначення терміну «Безпілотна система» та запропонований поділ, у залежності від простору, в якому виконує основні свої функції безпілотна система, на безпілотні системи повітряного, наземного та водного функціонування.

В подальших дослідженнях, автор планує зосередитись на пошуках шляхів уніфікації нормативно-правового забезпечення виробництва та використання безпілотною систем.

ЛІТЕРАТУРА

1. Беловал С. Світовий досвід правового регулювання використання безпілотною (USAID). Європейський інформаційно-дослідницький центр. URL: <http://euinfocenter.rada.gov.ua/uploads/documents/28939.pdf> (дата звернення: 23.07.2024).
2. Павликівський, В.І., Юртаєва К.В. Етико-правові проблеми встановлення кримінальної відповідальності за шкоду, спричинену автономними транспортними засобами. *Вісник Кримінологічної асоціації України*. 2019. Спец. вип. С. 13–23.
3. Слободська І.А., Юхимович М.І. Правове регулювання використання літальних апаратів у цивільній авіації України. *Юридичний вісник* 4. 2022. (65). С. 30–35.
4. Atoyebi J.V. The Legal and Ethical Considerations of Using Drones for Commercial Purposes : SAN FCIArb. 2024. (U.K). URL: <https://omplex.com.ng/the-legal-and-ethical-considerations-of-using-drones-for-commercial-purposes> (дата звернення: 14.07.2024).
5. Krook J., Bossens D., Winter P. Drones could revolutionise the construction industry, supporting a new UK housing boom. 2024. URL: <https://theconversation.com/drones-could-revolutionise-the-construction-industry-supporting-a-new-uk-housing-boom-234694> (дата звернення: 07.07.2024).
6. Samaras C., Stolaroff J. Delivering packages with drones might be good for the environment. 2023. URL: <https://theconversation.com/delivering-packages-with-drones-might-be-good-for-the-environment-90997> (дата звернення: 13.07.2024).

7. Bartolini C., Tettamanti T., Varga I. Critical features of autonomous road transport from the perspective of technological regulation and law : *Transportation Research Procedia*, 2017. № 27. P. 791–798.
8. Unmanned Aircraft Systems (UAS) : ICAO Circular 328-AN/190 (2011) URL: https://www.icao.int/Meetings/UAS/Documents/Circular%20328_en.pdf. (дата звернення: 21.07.2024).
9. Повітряний кодекс України від 19 трав. 2011 р. № 3393-VI. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3393-17#Text> (дата звернення 17.07.2024).
10. Правила використання повітряного простору України : *Авіаційні правила України / Державіаслужба України, Міноборони України* від 11 трав. 2018 р. № 430/210. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1056-18#Text> (дата звернення 17.07.2024).
11. Про внесення змін до Повітряного кодексу України щодо удосконалення законодавчого врегулювання у сфері безпілотних повітряних суден цивільної авіації : *Проект Закону / Верховна Рада України* від 22 черв. 2020 р. № 3716. URL: https://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc4_1?pf3511=69235 (дата звернення: 03.08.2024).
12. Про транспорт : *Закон України* від 10 лист. 1994 р. № 232/94-ВР. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/232/94-вр#Text> (дата звернення: 11.07.2024).
13. Про дорожній рух : *Закон України* від 30 черв. 1993 р. № 3353-XII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3353-12#Text> (дата звернення: 11.07.2024).
14. Про приєднання України до Угоди про прийняття єдиних технічних приписів для колісних транспортних засобів, предметів обладнання та частин, які можуть бути встановлені та/або використані на колісних транспортних засобах, і про умови взаємного визнання офіційних затверджень, виданих на основі цих приписів, 1958 року з поправками 1995 року : *Закон України* від 10 лют. 2000 р. №1448-III. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1448-14#Text> (дата звернення: 17.07.2024).
15. Кодекс торговельного мореплавства України від 23 трав. 1995 р. №176/95-ВР. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/176/95-вр#Text> (дата звернення: 14.07.2024).
16. Про охорону навколишнього природного середовища : *Закон України* від 25 черв. 1991 р. № 1264-XII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1264-12> (дата звернення: 14.07.2024).
17. International Convention for the Safety of Life at Sea, 1974, as amended (SOLAS Convention 74) URL: <https://marad.gov.ua/ua/npa/mizhnarodna-konvenciya-pro-ohoronu-lyudskogo-zhittya-na-mori-1974-roku-solas-74> (дата звернення: 14.07.2024).
18. Міжнародна конвенція по запобіганню забрудненню з суден 1973 року URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/896_009#Text (дата звернення: 23.07.2024).
19. Микийчук М.М., Зіганшин Н.С. Метрологічне забезпечення моніторингу з використанням безпілотних літальних апаратів. *Вимірювальна техніка та метрологія*. 2018. т. 79. вип. 4. С. 51–52.
20. UAS Safety Reporting URL: <https://asrs.arc.nasa.gov/uassafety.html>
21. Northeast ortheast agricultural / biological engineering conference 2024 URL: <https://farmfleet.io/farmfleet-shares-experience-in-implementing-innovative-agricultural-technologies-at-a-conference-in-the-us> (дата звернення: 07.08.2024).
22. PwC | Drone Powered Solutions: Strategic Insights for Thriving in the Unmanned Traffic Management Ecosystem. 2024. URL: https://www.pwc.com/c1/en/pdf-nf/PwC_DPS_Global_UTM_Report.pdf. (дата звернення: 14.07.2024).
23. Universal Declaration of Human Rights : UN Resolution № A/RES/217(III) A.1948. URL: <https://research.un.org/en/docs/ga/quick/regular/3> (дата звернення: 05.07.2024).