

Київський національний університет імені Тараса Шевченка
Міністерство освіти і науки України
Київський національний університет імені Тараса Шевченка
Міністерство освіти і науки України

*Кваліфікаційна наукова праця на
правах рукопису*

ЯВТУШЕНКО ОЛЕКСАНДР ВОЛОДИМИРОВИЧ

УДК 347.3:629.01(043.3)

ДИСЕРТАЦІЯ

**ЦИВІЛЬНО-ПРАВОВЕ РЕГУЛЮВАННЯ БЕЗПЛОТНИХ
ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ**

Спеціальність 081 - Право

Галузь знань 08 - Право

Подається на здобуття наукового ступеня доктора філософії

Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей,
результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

_____ **Явтушенко О.В.**

Науковий керівник:
доктор юридичних наук, професор,
професор кафедри цивільного права
Цюра Вадим Васильович

Київ - 2025

АНОТАЦІЯ

Явтушенко О.В. Цивільно-правове регулювання безпілотних транспортних засобів. - Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття ступеня доктора філософії за спеціальністю 081 «Право» (08 - Право). - Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Міністерство освіти і науки України. Київ, 2025.

Дисертація є першим комплексним дослідженням, присвяченим проблематиці цивільно-правового регулювання безпілотних транспортних засобів, їх системно-структурним та функціональним особливостям. Для досягнення цілей дослідження автор проаналізував українську правову доктрину, наукові джерела зарубіжних вчених, міжнародні та національні нормативно-правові акти, що регулюють використання безпілотних транспортних засобів та штучного інтелекту. Це сприяло розкриттю обраної теми та формулюванню відповідних висновків.

Загалом структура дисертаційного дослідження складається зі вступу, чотирьох розділів, які об'єднані дев'ятьма підрозділами, висновків, списку використаних джерел та додатків.

У роботі обґрунтовано, що поява безпілотних транспортних засобів як автономних технічних систем формує нову групу цивільних правовідносин, які не можуть бути повною мірою врегульовані за допомогою традиційних правових конструкцій, сформованих щодо звичайних транспортних засобів. Встановлено, що автономність, здатність до самостійного аналізу інформації та прийняття рішень зумовлюють необхідність формування спеціального цивільно-правового режиму таких об'єктів.

У дослідженні сформульовано авторські визначення понять «штучний інтелект» та «безпілотний транспортний засіб» у цивільно-правовому контексті. Штучний інтелект обґрунтовано як особливий об'єкт цивільних прав – програмно-технічний комплекс, здатний автономно обробляти дані та генерувати рішення, що мають юридично значущі наслідки. Безпілотний транспортний засіб визначено як транспортний засіб, що виконує транспортну

функцію без безпосередньої участі людини в процесі керування з використанням технологій штучного інтелекту або дистанційного управління.

Запропоновано типізацію безпілотних транспортних засобів за рівнем автономності та ступенем використання штучного інтелекту, що дозволяє диференціювати правовий режим таких засобів залежно від характеру ризиків, які вони створюють.

Доведено, що безпілотні транспортні засоби доцільно розглядати як особливий різновид джерела підвищеної небезпеки, для якого характерні специфічні ознаки, пов'язані з автономною поведінкою програмного ядра. У зв'язку з цим обґрунтовано необхідність модифікації традиційних положень про деліктну відповідальність.

Розроблено концепцію розподілу цивільно-правової відповідальності за шкоду, завдану безпілотним транспортним засобом, яка передбачає можливість покладання відповідальності на власника, оператора, виробника та розробника програмного забезпечення з урахуванням рівня автономності системи та характеру дефекту (технічного чи програмного). Запропоновано поєднання принципу презумпції відповідальності власника (оператора) з механізмами регресних вимог до виробника або розробника.

Обґрунтовано доцільність запровадження обов'язкового страхування цивільно-правової відповідальності за шкоду, завдану безпілотними транспортними засобами, як базового інструменту захисту потерпілих незалежно від складності встановлення суб'єкта вини.

Проведено порівняльно-правовий аналіз законодавства України та зарубіжних держав щодо регулювання безпілотних транспортних засобів і штучного інтелекту. На цій основі сформульовано пропозиції щодо внесення змін до Цивільного кодексу України та спеціального законодавства, спрямовані на закріплення спеціального правового режиму безпілотних транспортних засобів, визначення їх місця в системі об'єктів цивільних прав та особливостей відповідальності.

Наукова новизна одержаних результатів полягає в тому, що вперше в українській цивілістичній науці розроблено цілісну концепцію цивільно-правового режиму безпілотних транспортних засобів на базі штучного інтелекту, запропоновано авторські визначення базових понять, удосконалено підходи до кваліфікації штучного інтелекту як об'єкта цивільних прав, обґрунтовано модель рівневої відповідальності та механізм страхового захисту потерпілих.

Практичне значення результатів полягає в можливості їх використання у законодавчій діяльності при розробці нормативно-правових актів, у правозастосовній практиці при вирішенні спорів, пов'язаних із заподіянням шкоди безпілотними транспортними засобами, а також у навчальному процесі та подальших наукових дослідженнях.

Ключові слова: безпілотні транспортні засоби, цивільне право, правове регулювання, штучний інтелект, правовий режим, відповідальність, страхування, безпілотні літальні апарати, безпілотні наземні транспортні засоби, безпілотні водні транспортні засоби, цивільно-правова відповідальність, законодавство України, міжнародний досвід, інноваційна діяльність, регламентація.

ABSTRACT

Yavtushenko O.V. Civil law regulation of unmanned vehicles. – Qualifying scientific work presented as a manuscript.

A thesis presented for a degree of Doctor of Philosophy in specialty specialization 081 «Law» (08 - Law). - Taras Shevchenko National University of Kyiv, Ministry of Education and Science of Ukraine. Kyiv, 2025.

This PhD thesis is the first comprehensive study dedicated to the issues of civil law regulation of unmanned vehicles, exploring their systemic-structural and functional features. To achieve the research objectives, the author analyzed Ukrainian legal doctrine, scientific sources from foreign scholars, and international and national normative legal acts regulating the use of unmanned vehicles and artificial

intelligence. This facilitated the exploration of the chosen topic and the formulation of relevant conclusions.

Overall, the structure of the dissertation consists of an introduction, four chapters comprising nine subsections, conclusions, a list of references and appendix.

The dissertation substantiates that the emergence of unmanned vehicles as autonomous technical systems forms a new group of civil-law relations that cannot be fully regulated by means of traditional legal constructions developed for conventional vehicles. It is established that autonomy, the ability to independently analyze information, and decision-making capacity necessitate the formation of a special civil-law regime for such objects.

The study formulates the author's definitions of the concepts of "artificial intelligence" and "unmanned vehicle" within the civil-law context. Artificial intelligence is substantiated as a special object of civil rights — a software-and-hardware complex capable of autonomously processing data and generating decisions that produce legally significant consequences. An unmanned vehicle is defined as a vehicle that performs a transport function without direct human participation in the driving process, using artificial intelligence technologies or remote control.

A typology of unmanned vehicles based on the level of autonomy and the degree of artificial intelligence utilization is proposed, which makes it possible to differentiate the legal regime of such vehicles depending on the nature of the risks they create.

It is proven that unmanned vehicles should be regarded as a special type of source of increased danger, characterized by specific features associated with the autonomous behavior of the software core. In this regard, the necessity of modifying traditional provisions on tort liability is substantiated.

A concept of allocation of civil-law liability for damage caused by an unmanned vehicle is developed, which provides for the possibility of imposing liability on the owner, operator, manufacturer, and software developer, taking into account the level of system autonomy and the nature of the defect (technical or software-related). A

combination of the principle of presumption of liability of the owner (operator) with mechanisms of recourse claims against the manufacturer or developer is proposed.

The expediency of introducing mandatory civil-liability insurance for damage caused by unmanned vehicles is substantiated as a basic instrument for protecting victims regardless of the complexity of establishing the liable party.

A comparative legal analysis of the legislation of Ukraine and foreign states regarding the regulation of unmanned vehicles and artificial intelligence is conducted. On this basis, proposals are formulated for amendments to the Civil Code of Ukraine and special legislation aimed at establishing a special legal regime for unmanned vehicles, determining their place within the system of objects of civil rights, and defining the specific features of liability.

The scientific novelty of the obtained results lies in the fact that, for the first time in Ukrainian civil-law doctrine, a comprehensive concept of the civil-law regime of unmanned vehicles based on artificial intelligence has been developed; authorial definitions of the basic concepts have been proposed; approaches to the qualification of artificial intelligence as an object of civil rights have been improved; and a model of tiered liability and a mechanism of insurance-based protection of victims have been substantiated.

The practical significance of the results consists in the possibility of their use in legislative activity when drafting and improving normative legal acts, in law-enforcement practice when resolving disputes related to damage caused by unmanned vehicles, as well as in the educational process and further scientific research.

Keywords: unmanned vehicles, civil law, legal regulation, artificial intelligence, legal regime, liability, insurance, unmanned aerial vehicles, unmanned ground vehicles, unmanned waterborne vehicles, civil liability, Ukrainian legislation, international experience, innovation activity, regulation.

СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ ЗДОБУВАЧА ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Наукові праці, у яких опубліковані основні наукові результати дисертації:

1. Явтушенко О. В. Проблеми та перспективи правового режиму безпілотних літальних апаратів в Україні. *Право і суспільство*. 2023. Т. 2, № 2. С. 120–127. URL: <https://doi.org/10.32842/2078-3736/2023.2.2.18>
2. Явтушенко О. В. Теоретико-правовий аналіз ризик-орієнтованого підходу в Акті про штучний інтелект та оцінка його впливу на розвиток систем штучного інтелекту у безпілотниках в Європейському союзі. *Право і суспільство*. 2024. № 3. С. 105–111. URL: <https://doi.org/10.32842/2078-3736/2024.3.17>
3. Явтушенко О. В. Ознаки безпілотних транспортних засобів як об'єктів цивільних прав. *Право і суспільство*. 2025. № 1. С. 153–158. URL: <https://doi.org/10.32842/2078-3736/2025.1.23>
4. Явтушенко О. В. Цивільно-правові аспекти правового регулювання безпілотних наземних транспортних засобів. *Приватне та публічне право*. 2025. № 1. С. 35–42. URL: <https://doi.org/10.32782/2663-5666.2025.1.6>
5. Явтушенко О. В. Цивільно-правові аспекти правового регулювання безпілотних водних і підводних транспортних засобів. *Право і суспільство*. 2025. № 2. С. 128–135. URL: <https://doi.org/10.32842/2078-3736/2025.2.19>

Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації:

1. Явтушенко О. Окремі проблеми регламентації правового статусу безпілотних транспортних засобів на воді. *The II International Scientific and Practical Conference «Discussions for the improvement of science»* : матеріали Міжнар. наук. конф., м. Берлін, 16–18 січ. 2023 р. 2023. С. 130–133.
2. Явтушенко О. Суб'єкти цивільно-правової відповідальності за шкоду, завдану безпілотним автомобілем. *The IX International Scientific and Practical Conference «Promising ways of information technology development»* : матеріали Міжнар. наук. конф., м. Більбао, 13–15 лист. 2023 р. 2023. С. 128–133.

3. Явтушенко О. Вплив Акту ЄС про штучний інтелект на приватно-правові відносини в Україні: перспективи саморегулювання ШІ. Розвиток приватно-правових відносин на шляху до європейської інтеграції. Матвеевські цивілістичні читання. Матеріали міжн. наук.-практ. конф. Київ, 18 жовт. 2024 р. / В. В. Цюра, В. О. Бажанов, Б. С. Щербина та ін.; відп. ред. В. В. Цюра. К.:2024. – С. 124-129.

4. Явтушенко О. Certain aspects of legal features of unmanned vehicles. The II International scientific and practical conference «Current problems of self-development and self-improvement of a person» : матеріали Міжнар. наук. конф., м. Антверпен, 13–15 січ. 2025 р. 2025. С. 66–69.

5. Явтушенко О. The commercial exploitation of AI-based autonomous vehicles: legal challenges and regulatory perspectives. The XIII International scientific and practical conference «Science and new technologies: problems and ways to solve them» : матеріали Міжнар. наук. конф., м. Роттердам, 31 бер.–02 кві. 2025 р. 2025. С. 57–58.

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ	11
ВСТУП	13
РОЗДІЛ I. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ТА ОЗНАКИ БЕЗПІЛОТНИХ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ	28
РОЗДІЛ II. ПРАВОВЕ РЕГУЛЮВАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ЯК БАЗОВОЇ СКЛАДОВОЇ СУЧАСНИХ БЕЗПІЛОТНИХ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ	54
2.1 Історія розвитку, поняття, загальна характеристика та ознаки штучного інтелекту	54
2.2 Перспективи розвитку та правової регламентації штучного інтелекту як об'єкта цивільних прав	70
2.3 Типізація безпілотних транспортних засобів за рівнем використання штучного інтелекту	93
РОЗДІЛ III. ПРАВОВИЙ РЕЖИМ ОКРЕМИХ ВИДІВ БЕЗПІЛОТНИХ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ	107
3.1 Правовий режим безпілотних літальних апаратів	107
3.2 Правовий режим безпілотних водних і підводних транспортних засобів	126
3.3 Правовий режим безпілотних наземних транспортних засобів	136
РОЗДІЛ IV. ПЕРСПЕКТИВИ ЦИВІЛЬНО-ПРАВОВОЇ РЕГЛАМЕНТАЦІЇ РЕЖИМУ ОКРЕМИХ ВИДІВ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ У ЗАКОНОДАВСТВІ УКРАЇНИ ТА ЗАРУБІЖНИХ КРАЇН	152
4.1 Використання безпілотних транспортних засобів з метою з отримання прибутку	152
4.2 Цивільно-правова відповідальність за шкоду, нанесену безпілотним транспортним засобом	170
4.3 Моделі та особливості страхування цивільно-правової відповідальності за шкоду, нанесену безпілотним транспортним засобом	196

ВИСНОВКИ	218
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	226
ДОДАТКИ	247

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

№ п/п	Скорочення (аббревіатура)	Розшифрування (повна назва)
1	\$	Долар США
2	%	відсоток
3	AGI	Artificial General Intelligence — штучний загальний інтелект
4	AI	Artificial Intelligence — штучний інтелект
5	CAGR	Compound annual growth rate — Сукупний середньорічний темп зростання
6	EASA	Європейське агентство авіаційної безпеки
7	EDR	Event Data Recorder — Система реєстрації даних
8	FAA	Федеральне авіаційне управління (США)
9	GPS	Global Positioning System — Глобальна система позиціонування)
10	IDC	International Data Corporation — Міжнародна корпорація даних
11	ICAO	Міжнародна організація цивільної авіації
12	LIDAR	Light Detection and Ranging — лідар (лазерне сканування)
13	MUNIN	Maritime Unmanned Navigation through Intelligence in Networks — Морська безпілотна навігація через розвідку в мережах
14	№	номер
15	OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development — ОЕСР (Організація економічного співробітництва та розвитку)
16	SAE	Товариство автомобільних інженерів (США)
17	UAS	Unmanned Aerial System — безпілотна авіаційна система
18	U-space	Європейська система керування безпілотним авіатрафіком
19	БНТЗ	Безпілотні наземні транспортні засоби
20	БВПТЗ	Безпілотні водні та підводні транспортні засоби
21	БПЛА	Безпілотний літальний апарат
22	БПТЗ	Безпілотні транспортні засоби
23	ВПП	Використання повітряного простору
24	ГІС	Геоінформаційн система
25	год	година
26	ДПАС	Дистанційно пілотовані авіаційні системи

№ п/п	Скорочення (аббревіатура)	Розшифрування (повна назва)
27	ДПН	Джерело підвищеної небезпеки
28	ДТП	Дорожньо-транспортна пригода
29	ЄС	Європейський Союз
30	кг	кілограм
31	км	кілометр
32	м	метр
33	млн	мільйон
34	млрд	мільярд
35	ООН	Організація Об'єднаних Націй
36	ОПР	Об'єкт підвищеного ризику
37	ОСЦПВ	Обов'язкове страхування цивільно-правової відповідальності (власників наземних ТЗ)
38	п.	пункт
39	ПЗ	Програмне забезпечення
40	ПС	Повітряне судно
41	р.	рік (мн. – рр., роки)
42	ст.	стаття (мн. – ст.ст., статті)
43	США	Сполучені Штати Америки
44	ТЗ	Транспортний засіб
45	ЦК	Цивільний кодекс
46	ч.	частина
47	ШІ	Штучний інтелект

ВСТУП

Обґрунтування вибору теми дослідження. Стрімкий розвиток безпілотних транспортних засобів (тут і далі – «БПТЗ») та технологій штучного інтелекту зумовлює появу нових явищ, які наразі недостатньо врегульовані правом. Починаючи з останньої третини ХХ століття, автоматизація та інтелектуалізація технологій займають все більш значуще місце у суспільному житті. Масштаби цього явища спричинили виникнення концепції Четвертої промислової революції, що базується на ідеї переходу від традиційної індустріальної моделі економіки до цифрової та інтелектуальної. Фундаментальна роль у формуванні нової економіки ХХІ століття відведена технологіям, серед яких особливе місце займають безпілотні транспортні засоби, оснащені штучним інтелектом (тут і далі – «ШІ»).

Еволюція штучного інтелекту бере свій початок у першій половині ХХ століття. Роботи Бертрана Рассела та Альфреда Норта Вайтхеда, опубліковані у трьох томах «Principia Mathematica» (1910–1913 pp.), заклали основи математичної логіки та показали універсальність формальних систем. У 1943 році Уоррен Маккалок і Уолтер Пітс опублікували працю «Логічне обчислення ідей, властивих нервовій діяльності», що стала фундаментом для розвитку нейронних мереж. Сам термін «штучний інтелект» уперше був ужитий американським інформатиком Джоном Маккарті [1] на науковому семінарі з питань штучного інтелекту у Дартмутському університеті у 1956 році.

Правова наука почала обговорювати питання взаємодії права та ШІ кілька десятиліть тому, зосереджуючись на використанні штучного інтелекту в правотворчості та правозастосуванні. У роботах Брюса Б'юкенена, Томаса Хедрика, Торна Маккарті, Річарда Сусскінда та інших дослідників розглядалися можливості застосування ШІ для оптимізації юридичної практики.

З розвитком технологій постало питання про правове регулювання ШІ та його вплив на суспільство. У 2016 році дослідники зі Стенфордського університету в рамках проєкту «Штучний інтелект та життя у 2030 році» [2] зазначили, що законодавство має швидко адаптуватися до технологічних змін, щоб ефективно регулювати нові суспільні відносини. ШІ та робототехніка впливають на різні сфери життя: транспорт, охорону здоров'я, освіту, громадську безпеку тощо.

Питання юридичної відповідальності за дії систем ШІ стають все більш актуальними. Айзек Азімов ще у 1942 році сформулював «три закони робототехніки» [3], які стали етичними нормами для розробників. Однак сучасний рівень розвитку ШІ вимагає більш детального правового регулювання. Дослідники, такі як Джек Балкін та Ніколя Петі, підкреслюють «необхідність формування правових механізмів, які б балансували між стимулюванням інновацій та захистом прав людини» [4].

В Україні та інших пострадянських країнах правові дослідження у сфері ШІ та БПТЗ почали з'являтися в останні роки. Вітчизняні науковці, зокрема І. О. Воронова, К. О. Поліщук, Ю. П. Сірута, О. І. Харитоновна, досліджують проблеми правового режиму ШІ, питання цивільно-правової відповідальності та відшкодування шкоди, завданої БПТЗ.

Аналіз чинного законодавства України показує, що воно не містить чіткого регулювання щодо БПТЗ та ШІ. Наприклад, Закон України «Про дорожній рух» не передбачає можливості існування безпілотних транспортних засобів, які пересуваються без участі людини. Відсутність правового визначення та регулювання БПТЗ створює правову невизначеність та потенційні ризики для учасників правовідносин.

У той же час, зарубіжні країни роблять кроки в напрямку правового врегулювання БПТЗ. У Німеччині внесено зміни до Закону про дорожній рух, які дозволяють використання автомобілів зі значною або повністю автоматизованою функцією водіння. У США розробляються федеральні закони, спрямовані на безпечне впровадження та дослідження БПТЗ.

Судова практика також демонструє необхідність правового регулювання. У США в разі ДТП за участю БПТЗ відповідальність може покладатися як на водія, так і на виробника чи компанію, що експлуатує транспортний засіб, залежно від обставин випадку.

Використання БПТЗ та систем, побудованих на основі штучного інтелекту, набуває все більшого поширення в різних сферах суспільного життя. Розвинені країни світу та європейський простір стикаються з необхідністю запровадження правового регулювання суспільних відносин, що виникають за участю автономних транспортних засобів, здатних виконувати складні операції та вирішувати інтелектуальні завдання без безпосереднього втручання людини.

Надання можливості прийняття рішень не людиною, а програмно-технічним комплексом у БПТЗ неминуче створює нові ризики, наслідки яких важко повністю оцінити. Поточне нормативно-правове регулювання України та зарубіжних країн майже не охоплює питання оборотоздатності та цивільно-правової відповідальності як самого штучного інтелекту, так і пристроїв на його базі. У багатьох випадках навіть існуюче нормативно-правове регулювання може бути ефективним, якщо виробники технологій штучного інтелекту забезпечать достатню прозорість у поясненні внутрішніх алгоритмів роботи систем та процесів прийняття рішень.

Метою впровадження БПТЗ є заміна людини в ситуаціях, де вона не завжди здатна швидко та правильно оцінити ситуацію і прийняти обґрунтоване рішення, на технологію, яка може проаналізувати вхідну інформацію та обрати найоптимальніше рішення за частки секунди. Водночас зрозуміло, що з різних причин штучний інтелект також може допускати помилки. Тому необхідно розробити належне нормативно-правове регулювання, яке б визначало створення, використання, функціонування та цивільно-правову відповідальність систем на базі штучного інтелекту.

Розвиток БПТЗ та штучного інтелекту має значний вплив на економіку та суспільство загалом. Такі інновації змінюють виробничі та промислові характеристики широкого спектру товарів і послуг, що важливо для

продуктивності праці, зайнятості та конкуренції. БПТЗ можуть мати наслідки, які є глибокими для різних інститутів сучасного суспільства і мають вирішальний вплив на конкретні сфери, зокрема на правове регулювання транспортних засобів, що функціонують на основі нейронних мереж штучного інтелекту.

Правильне законодавче регулювання має бути спрямоване не на обмеження технологічного прогресу, а на забезпечення того, щоб остаточне рішення приймалося з урахуванням безпеки життя і здоров'я громадян, а також недоторканності їх майна. Належна правова регламентація здатна зменшити більшість ризиків, пов'язаних з використанням штучного інтелекту. Неналежне законодавче регулювання або його відсутність несе ризики появи неякісних або недостатньо протестованих технологій штучного інтелекту, які можуть приймати значущі рішення без належного контролю, що може стати реальною загрозою для суспільства.

Важливо забезпечити розумний баланс між правами людини та глобальним інтересом у технологічному розвитку. Це передбачає створення правових механізмів, які б сприяли інноваціям, одночасно гарантувавши захист прав і свобод людини у сфері використання безпілотних транспортних засобів.

Відтак, вибір теми дослідження обумовлений необхідністю комплексного аналізу теоретичних і практичних аспектів цивільно-правового регулювання безпілотних транспортних засобів на базі штучного інтелекту. Відсутність комплексного правового регулювання в Україні, недостатня розробленість цієї проблематики на теоретичному рівні та потреба у врахуванні зарубіжного досвіду підкреслюють актуальність та значущість цього дослідження. Це дозволить розробити науково обґрунтовані пропозиції щодо вдосконалення національного законодавства та сприятиме забезпеченню правової визначеності у сфері використання інноваційних технологій.

Актуальність теми дослідження. Стрімкий розвиток науки і техніки, особливо в частині новітніх різновидів транспортних засобів і вдосконалення нейронних мереж, привів до появи нових об'єктів правового регулювання —

безпілотних транспортних засобів, що функціонують на основі штучного інтелекту. Це питання є надзвичайно важливим з кількох причин.

Передусім, у сфері цивільного права досі залишаються відкритими питання щодо правового статусу (режиму), умов використання та відповідальності за можливу шкоду, заподіяну такими системами. Нинішня законодавча база має прогалини, а наукова думка ще не запропонувала вичерпних відповідей на ці виклики. Відсутність чіткої правової регламентації для автономних чи частково транспортних засобів і технологій штучного інтелекту породжує правову невизначеність та може створити ризики для всіх сторін правовідносин.

Крім того, сучасні технологічні досягнення та економічні тенденції вимагають системного оновлення цивільного законодавства, яке має враховувати як національний досвід, так і міжнародні практики. У багатьох країнах світу активно розробляються правові механізми для регулювання цієї сфери, що підкреслює необхідність модернізації українського законодавства з урахуванням глобальних стандартів.

Актуальність цієї теми також підтверджується недостатнім її опрацюванням на теоретичному рівні. Визначення ключових понять і характеристик штучного інтелекту та безпілотних транспортних засобів залишається дискусійним питанням у правовій доктрині, що викликає численні наукові суперечки. Відсутність єдиного підходу ускладнює формування ефективного нормативного регулювання.

На додачу, більшість держав і міжнародні організації поки що не мають цілісної нормативної бази, яка б охоплювала всі аспекти використання автономних транспортних систем. Це створює правові прогалини, що можуть спричинити проблеми у практичному застосуванні права та захисті прав учасників правовідносин.

З огляду на це, дослідження питань правового регулювання безпілотних транспортних засобів із використанням штучного інтелекту є надзвичайно важливим. Воно сприятиме розвитку правової науки, вдосконаленню

законодавчих норм та забезпеченню правової визначеності у цій інноваційній сфері, що має значення як для суспільства, так і для держави.

Об'єкт дослідження – суспільні відносини, що виникають у сфері використання та експлуатації безпілотних транспортних засобів, оснащених технологіями штучного інтелекту.

Предмет дослідження – доктринальні підходи, національне та міжнародне цивільно-правове регулювання безпілотних транспортних засобів і штучного інтелекту як їхньої базової складової, особливості правового режиму штучного інтелекту, а також умови виникнення цивільно-правової відповідальності й механізми відшкодування шкоди, завданої такими засобами.

Мета роботи – на основі аналізу доктринальних джерел, національного та міжнародного законодавства, а також матеріалів судової практики, дослідити особливості цивільно-правового регулювання безпілотних транспортних засобів на базі штучного інтелекту, визначити специфіку їх правового режиму, розробити науково обґрунтовані пропозиції щодо вдосконалення законодавства України у сфері експлуатації таких транспортних засобів та відшкодування шкоди, завданої їх використанням.

Для досягнення поставленої мети планується здійснити комплексне дослідження доктринальних підходів до трактування понять безпілотних транспортних засобів і штучного інтелекту, визначити їх ключові характеристики та запропонувати власні визначення цих понять. Особливу увагу буде приділено аналізу існуючих правових норм, що регламентують використання таких транспортних систем як у національному, так і в міжнародному праві.

Також передбачено узагальнення та систематизацію існуючих теоретичних розробок і пропозицій щодо правового регулювання експлуатації безпілотних транспортних засобів. Серед іншого буде досліджено коло суб'єктів, які несуть відповідальність за відшкодування шкоди, спричинених такими засобами, а також встановлено підстави виникнення деліктних зобов'язань та особливості цивільної відповідальності у разі дорожньо-транспортних пригод за їх участю.

Крім того, буде здійснено аналіз основних тенденцій і перспектив розвитку нормативного регулювання цих питань у різних країнах, зокрема з урахуванням матеріалів судової практики. На основі проведеного дослідження планується розробити практичні рекомендації, спрямовані на вдосконалення цивільного законодавства України з урахуванням сучасних технологічних викликів та міжнародного досвіду.

Задля повного розкриття теми та виконання поставленої мети були сформульовані **основні завдання роботи**:

1. Дослідити та систематизувати доктринальні підходи до визначення понять «безпілотний транспортний засіб» та «штучний інтелект», узагальнити їхні ключові ознаки та сформулювати авторські визначення цих понять.

2. Обґрунтувати правовий режим штучного інтелекту як особливого об'єкта цивільних прав, наділеного специфічними властивостями, та визначити місце ШІ в системі об'єктів цивільних прав.

3. Обґрунтувати необхідність виокремлення спеціального правового режиму для безпілотних транспортних засобів, що функціонують на основі штучного інтелекту, відмінного від правового режиму традиційних транспортних засобів.

4. Проаналізувати чинне національне та міжнародне нормативно-правове регулювання у сфері використання безпілотних транспортних засобів, визначити основні тенденції та перспективи розвитку відповідних правових норм щодо регулювання таких об'єктів цивільних прав.

5. Узагальнити та критично оцінити існуючі теоретичні напрацювання щодо цивільно-правових аспектів експлуатації безпілотних транспортних засобів, оснащених штучним інтелектом.

6. Визначити коло суб'єктів, які можуть нести відповідальність за шкоду, завдану безпілотними транспортними засобами, та з'ясувати особливості цивільно-правового регулювання їхньої відповідальності.

7. Встановити підстави виникнення цивільно-правової відповідальності за шкоду, завдану безпілотними транспортними засобами, та

запропонувати модель такої відповідальності з урахуванням специфіки цих засобів.

8. Дослідити міжнародний досвід та матеріали судової практики щодо цивільно-правового регулювання використання безпілотних транспортних засобів, щоб визначити ефективні моделі і підходи, придатні для застосування в Україні.

9. Сформулювати практичні рекомендації щодо вдосконалення цивільного законодавства України у сфері використання безпілотних транспортних засобів та штучного інтелекту, враховуючи зарубіжний досвід і сучасні технологічні тенденції.

Методологія дослідження. Методологічна основа дисертаційної роботи обумовлена її метою, завданнями, об'єктом та предметом дослідження. У процесі дослідження використано комплекс загальнонаукових та спеціальних методів наукового пізнання, які забезпечили достовірність отриманих результатів та висновків.

Основоположними методами дослідження є діалектичний, історико-правовий, формально-логічний, системно-структурний, порівняльно-правовий, метод моделювання, аналізу та синтезу, індукції та дедукції.

Діалектичний метод застосовувався протягом усього дослідження для аналізу розвитку правових норм та принципів, що регулюють використання безпілотних транспортних засобів (БПТЗ) та штучного інтелекту (ШІ), у їх взаємозв'язку та динаміці. Цей метод дозволив виявити суперечності та тенденції у правовому регулюванні даної сфери та сформулювати цілісне уявлення про об'єкт дослідження.

Історико-правовий метод використовувався при вивченні еволюції правового регулювання транспортних засобів та технологій штучного інтелекту (розділ 1). Завдяки цьому методу було проаналізовано генезис правових норм, що дозволило зрозуміти причини виникнення сучасних проблем та прогнозувати подальший розвиток правового регулювання.

Формально-логічний (догматичний) метод застосовувався для аналізу змісту правових норм, їх систематизації та тлумачення (розділ 2, підрозділи 2.1, 2.2). За допомогою цього методу було здійснено критичний аналіз чинного законодавства України та інших країн щодо регулювання БПТЗ та ШІ, виявлено прогалини та колізії в правовому полі.

Системно-структурний метод дозволив визначити місце норм про безпілотні транспортні засоби та штучний інтелект у системі цивільного права, встановити їх взаємозв'язок з іншими правовими інститутами (розділ 2, підрозділ 2.3). Це сприяло побудові логічної структури дослідження та виявленню системних проблем у правовому регулюванні.

Порівняльно-правовий метод був використаний для зіставлення національного законодавства України з правовими системами інших країн (США, Німеччина, Великобританія, Японія) у сфері регулювання БПТЗ та ШІ (розділ 3). Це дозволило виявити ефективні правові моделі, міжнародні стандарти та практики, які можуть бути імплементовані в українське законодавство.

Метод моделювання застосовувався при розробці рекомендацій щодо вдосконалення законодавства України у сфері регулювання безпілотних транспортних засобів та штучного інтелекту (розділ 4, підрозділ 4.3). За допомогою цього методу було створено теоретичні моделі правового регулювання, зокрема страхування цивільно-правової відповідальності, які враховують сучасні технологічні тенденції та міжнародний досвід.

Методи аналізу та синтезу, індукції та дедукції використовувалися при узагальненні теоретичних положень, формулюванні висновків та рекомендацій (протягом усього дослідження). Метод аналізу дозволив детально розглянути окремі елементи правового регулювання, а метод синтезу — об'єднати їх у цілісну систему. Індукція та дедукція сприяли переходу від конкретних фактів до загальних висновків та навпаки.

Інформаційно-правовий метод застосовувався при аналізі нормативно-правових актів, міжнародних угод та рекомендацій, що регулюють

використання ШІ та БПТЗ (розділ 2, підрозділ 2.2). Це сприяло систематизації правових джерел та виявленню їх особливостей.

Прогностичний метод використовувався для прогнозування подальшого розвитку правового регулювання у сфері БПТЗ та ШІ, оцінки можливих наслідків прийняття тих чи інших нормативно-правових актів (розділ 4). Це дозволило сформулювати обґрунтовані рекомендації щодо вдосконалення законодавства.

Вибір цих методів зумовлений складністю та міждисциплінарністю досліджуваної проблематики, необхідністю комплексного підходу до її вивчення. Застосування зазначених методів забезпечило достовірність отриманих результатів та висновків, їх наукову новизну та практичну значущість.

Комплексний підхід до методології дослідження дозволив всебічно вивчити цивільно-правові аспекти використання безпілотних транспортних засобів на базі штучного інтелекту, виявити основні проблеми та запропонувати шляхи їх вирішення. Це сприяло досягненню поставленої мети та виконанню завдань дослідження.

Наукова новизна отриманих результатів. Дисертаційне дослідження є першим комплексним науковим дослідженням в Україні, присвяченим цивільно-правовому регулюванню безпілотних транспортних засобів на базі штучного інтелекту. Наукова новизна одержаних результатів полягає в тому, що в роботі:

Уперше:

Сформульовано авторські визначення понять «штучний інтелект» та «безпілотний транспортний засіб» у контексті цивільного права, які враховують сучасні технологічні особливості та правові аспекти цих явищ. Це дозволило уточнити правову природу штучного інтелекту як програмно-технічного комплексу, що є об'єктом цивільних прав та здатний до автономного аналізу інформації й прийняття самостійних рішень, а також безпілотного транспортного засобу як мобільного апарата, що функціонує без

присутності оператора на борту та виконує транспортні функції на основі технологій штучного інтелекту або дистанційного керування. Це дозволяє забезпечити більш точне правове регулювання відповідних відносин та створює передумови для подальшого розвитку доктрини цивільно-правової відповідальності у цій сфері.

Обґрунтовано необхідність визнання безпілотних транспортних засобів на базі штучного інтелекту як особливих об'єктів цивільних прав із специфічним правовим режимом, що відрізняється від традиційних транспортних засобів. Запропоновано встановити спеціальні норми щодо правового режиму таких засобів, враховуючи їх автономність та здатність до самостійного прийняття рішень. Особливість цих об'єктів полягає у поєднанні матеріальної складової та автономного програмного ядра, здатного генерувати поведінку транспортного засобу без прямого людського втручання, що зумовлює необхідність нових підходів до розподілу відповідальності, страхування та захисту прав потерпілих.

Визначено особливості цивільно-правової відповідальності за шкоду, завдану безпілотними транспортними засобами на базі штучного інтелекту. Розроблено нові підходи до визначення суб'єктів відповідальності, зокрема обґрунтовано можливість покладання відповідальності на виробників, власників, операторів та розробників програмного забезпечення. Це сприяє встановленню справедливого та ефективного механізму відшкодування шкоди потерпілим.

Розроблено пропозиції щодо вдосконалення цивільного законодавства України у сфері регулювання безпілотних транспортних засобів на базі штучного інтелекту. Запропоновано внести зміни до Цивільного кодексу України та інших нормативно-правових актів з метою встановлення спеціальних норм про цивільно-правову відповідальність, зокрема з презумпцією вини їх власника або оператора незалежно від рівня фактичного контролю над рухом, страхування ризиків та особливості експлуатації таких засобів, враховуючи міжнародний досвід та сучасні технологічні тенденції.

Удосконалено:

Підходи до визначення правового режиму штучного інтелекту в цивільному праві. Обґрунтовано, що штучний інтелект може розглядатися як особливий об'єкт цивільних прав, який має специфічні властивості, що впливають на характер цивільно-правових відносин. Це дозволяє більш точно визначити його місце в системі цивільного права та забезпечити ефективне правове регулювання відносин, пов'язаних з його використанням.

Наявні положення про підстави та обсяг цивільно-правової відповідальності за шкоду, завдану джерелом підвищеної небезпеки, адаптовано до особливостей безпілотних транспортних засобів на базі штучного інтелекту. Запропоновано конкретизувати критерії вини та умов настання відповідальності, зокрема запропоновано комбіноване використання принципу рівневої відповідальності (що вищий рівень автономності – то менша роль власника і більша відповідальність технологічного розробника/оператора) з принципом страхового захисту потерпілих (незалежно від рівня, потерпілий має швидко отримати компенсацію, питання регресів – вторинні), що сприятиме більш ефективному захисту прав потерпілих та стимулюватиме розвиток технологій з дотриманням вимог безпеки.

Положення про страхування цивільно-правової відповідальності, пов'язаної з використанням безпілотних транспортних засобів. Розроблено рекомендації щодо запровадження обов'язкового страхування відповідальності власників та операторів таких засобів, враховуючи міжнародний досвід та специфічні ризики, пов'язані з їх експлуатацією.

Дістали подальшого розвитку:

Твердження про необхідність комплексного правового регулювання штучного інтелекту та безпілотних транспортних засобів, яке поєднує цивільно-правові, адміністративно-правові та технічні аспекти. Підкреслено важливість міждисциплінарного підходу до вирішення правових проблем у цій сфері та необхідність узгодження правових норм з технічними стандартами та етичними принципами.

Положення про адаптацію існуючих правових інститутів до нових технологічних реалій. Обґрунтовано можливість застосування існуючих правових конструкцій з їх відповідною модифікацією для регулювання відносин, пов'язаних з використанням штучного інтелекту та безпілотних транспортних засобів, без порушення системності правової регламентації.

Рекомендації щодо гармонізації національного законодавства з міжнародними стандартами та практиками у сфері регулювання безпілотних транспортних засобів на базі штучного інтелекту. Запропоновано врахувати положення актів Європейського Союзу (у першу чергу, Акту про Штучний інтелект) та інших міжнародних організацій при вдосконаленні українського законодавства, що сприятиме підвищенню ефективності правового регулювання та конкурентоспроможності України на міжнародному рівні.

Відмінність одержаних результатів від відомих раніше полягає в тому, що в дисертації вперше в українській правовій науці здійснено комплексний аналіз цивільно-правового регулювання безпілотних транспортних засобів на базі штучного інтелекту з урахуванням сучасних технологічних тенденцій та міжнародного досвіду. На відміну від попередніх наукових праць, що зосереджувалися на фрагментарному вивченні окремих аспектів (правовому режимі штучного інтелекту, питань відповідальності або технічних стандартів), у цьому дослідженні запропоновано цілісну концепцію правового режиму безпілотних транспортних засобів як особливих об'єктів цивільних прав, розроблено авторські визначення базових понять, обґрунтовано нові моделі розподілу цивільно-правової відповідальності та моделей її страхування, а також внесено конкретні пропозиції щодо вдосконалення цивільного законодавства України з урахуванням європейських і міжнародних тенденцій.

Практичне значення одержаних результатів полягає в можливості їх використання:

У законодавчій діяльності при розробці та вдосконаленні нормативно-правових актів у сфері регулювання безпілотних транспортних засобів та

штучного інтелекту, що сприятиме підвищенню ефективності правового регулювання та забезпеченню правової визначеності.

У правозастосовній практиці при вирішенні спорів, пов'язаних з експлуатацією безпілотних транспортних засобів та відшкодуванням шкоди, завданої їх використанням, що дозволить забезпечити справедливий розподіл відповідальності та ефективний захист прав потерпілих.

У науково-дослідній діяльності для подальшого розвитку теоретичних положень щодо правового регулювання штучного інтелекту та безпілотних транспортних засобів, що сприятиме збагаченню наукової думки та розробці нових наукових підходів.

У навчальному процесі при викладанні дисциплін, пов'язаних з цивільним правом та правовим регулюванням інноваційних технологій, що підвищить якість підготовки фахівців та їх готовність до роботи в умовах розвитку сучасних технологій.

Таким чином, результати дослідження мають важливе теоретичне та практичне значення для розвитку правової науки, вдосконалення законодавства України та практичного вирішення актуальних правових проблем, пов'язаних з використанням безпілотних транспортних засобів на базі штучного інтелекту.

Особистий внесок здобувача. Усі висновки, узагальнення, пропозиції та наукові положення дисертаційного дослідження виконані здобувачем особисто. У роботі не використано ідей або розробок, що належать співавторам. У випадках, коли в опублікованих наукових працях, виконаних у співавторстві, були використані результати спільних досліджень, у тексті дисертації надано відповідні посилання та зазначено конкретний особистий внесок здобувача в такі роботи.

Здобувачем самостійно здійснено комплексний аналіз теоретичних та практичних аспектів цивільно-правового регулювання безпілотних транспортних засобів на базі штучного інтелекту, розроблено авторські визначення ключових понять, обґрунтовано наукові положення та висновки, що виносяться на захист. Усі результати дослідження, включаючи розробку

рекомендацій щодо вдосконалення законодавства України у відповідній сфері, є особистим внеском здобувача.

Апробація матеріалів дисертації. Основні положення дисертації обговорювались на кафедрі цивільного права Навчально-наукового інституту права Київського національного університету імені Тараса Шевченка, а також були оприлюднені та обговорювались на таких міжнародних і національних науково-практичних конференціях: The II International Scientific and Practical Conference «Discussions for the improvement of science» (16–18 січня 2023 р., м. Берлін), The IX International Scientific and Practical Conference «Promising ways of information technology development» (13–15 листопада 2023 р., м. Більбао), Розвиток приватно-правових відносин на шляху до європейської інтеграції. Матвєєвські цивілістичні читання (18 жовтня 2024 р., м. Київ), The II International Scientific and Practical Conference «Current problems of self-development and self-improvement of a person» (13–15 січня 2025 р., м. Антверпен), The XIII International Scientific and Practical Conference «Science and new technologies: problems and ways to solve them» (31 березня – 2 квітня 2025 р., м. Роттердам).

Структура та обсяг дисертації. Дисертаційна робота складається з двох анотацій (українською та англійською мовами), вступу, дев'яти підрозділів, які об'єднані в чотири розділи, висновків, списку використаних джерел та додатків. Загальний обсяг дисертаційного дослідження становить 248 сторінок, з них основного тексту — 213 сторінок. Список використаних джерел включає 158 найменувань і займає 21 сторінку.

РОЗДІЛ I

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ТА ОЗНАКИ БЕЗПІЛОТНИХ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ

У сучасних умовах розвитку технологій безпілотні транспортні засоби (БПТЗ) відіграють ключову роль у трансформації транспортної інфраструктури, промисловості та суспільного життя. Їх стрімке поширення обумовлено прогресом у галузях штучного інтелекту, сенсорних систем, телекомунікацій та автоматизованого управління. У той час, як використання БПТЗ забезпечує численні переваги, зокрема підвищення безпеки, ефективності та зменшення екологічного впливу, питання їхньої правової регламентації, технічної стандартизації та інтеграції у транспортні системи залишаються актуальними для наукового аналізу.

Особливості БПТЗ визначаються їхньою автономністю, здатністю до адаптивного реагування на зміну умов зовнішнього середовища, а також високим рівнем інтеграції цифрових технологій. Ці характеристики не лише змінюють традиційні підходи до проектування, виробництва та експлуатації транспортних засобів, але й впливають на економічні, соціальні та етичні аспекти їх впровадження.

Дослідження БПТЗ потребує комплексного аналізу з урахуванням технічних, юридичних, екологічних і суспільних чинників. Важливим аспектом є ідентифікація основних ознак, що відрізняють БПТЗ від традиційних транспортних засобів, зокрема за критеріями функціональної автономності, взаємодії з інфраструктурою та рівня автоматизації. Аналіз цих ознак є необхідним для розробки ефективних підходів до інтеграції БПТЗ у національні та міжнародні транспортні системи і правовій регламентації цих процесів. У цьому розділі нами буде узагальнено існуючі характеристики БПТЗ, визначено їх ключові ознаки та систематизовано сучасні підходи до їх класифікації.

Безпілотні транспортні засоби становлять одну з найперспективніших інновацій сучасного технічного розвитку, що активно впливає на функціонування економіки, транспортної інфраструктури та суспільних

відносин. Їх класифікація за середовищем експлуатації дозволяє виділити три основні категорії: безпілотні літальні апарати, безпілотні наземні транспортні засоби та безпілотні водні й підводні транспортні засоби. У цьому контексті питання цивільно-правового регулювання безпілотних транспортних засобів набуває особливої актуальності, адже відсутність належного правового підґрунтя може призвести до низки проблем, пов'язаних із безпекою, відповідальністю та правами учасників відносин, що виникають у процесі використання таких транспортних засобів.

Безпілотні літальні апарати (БПЛА), які здійснюють польоти у повітряному просторі, вже зараз перебувають під дією активного правового регулювання. В умовах стрімкого розвитку цього ринку основні зусилля законодавців спрямовані на гарантування безпеки використання повітряного простору, захист інтересів власників земельних ділянок і будівель, а також забезпечення права громадян на конфіденційність.

У багатьох країнах, включаючи Україну, законодавчі акти передбачають обов'язкову реєстрацію безпілотних літальних апаратів залежно від їх розміру та цільового призначення, сертифікацію таких засобів, а також визначення зон, у яких польоти обмежені або заборонені. Особливе значення має також питання відповідальності за можливу шкоду, завдану діями БПЛА. Це включає чітке визначення кола суб'єктів, які можуть бути притягнуті до відповідальності, зокрема власників, операторів та розробників програмного забезпечення.

Слід підкреслити, що безпілотні літальні апарати сьогодні відіграють ключову роль, особливо в умовах збройних конфліктів, таких як російсько-українська війна, де їх застосування досягло безпрецедентних масштабів. Військові БПЛА широко використовуються для виконання різноманітних завдань — від розвідки та нанесення ударів до забезпечення логістики, що суттєво впливає на розвиток військових операцій та формування стратегій сторін.

Проте варто наголосити, що дане дослідження обмежується аналізом цивільно-правового регулювання безпілотних транспортних засобів. Правові

аспекти використання військових технологій, їх обігу та застосування в умовах воєнного стану, як і питання, пов'язані з військовими БПЛА, залишаються поза межами цієї роботи.

Основна увага зосереджуватиметься на цивільних питаннях, таких як реєстрація та сертифікація безпілотних літальних апаратів, встановлення відповідальності за завдану ними шкоду та їх інтеграція в існуючі правові системи. Це дозволить дослідити правові основи використання БПЛА у мирних умовах і забезпечити належний правовий захист учасників відповідних правовідносин.

Безпілотні наземні транспортні засоби, що функціонують у наземному середовищі, порушують низку унікальних правових питань. Враховуючи їхню взаємодію з іншими учасниками дорожнього руху, актуальним є розроблення правових стандартів, що регулюють випробування, сертифікацію та впровадження таких транспортних засобів у громадське середовище. Особливої уваги заслуговує питання розподілу відповідальності у разі дорожньо-транспортних пригод за участю автономного транспорту, адже автономність управління ставить під сумнів традиційні підходи до встановлення вини. У цьому аспекті міжнародна практика поступово напрацьовує стандарти, які можуть бути адаптовані до національних правових систем.

Безпілотні водні та підводні транспортні засоби, незважаючи на відносно меншу популярність у цивільному використанні, також потребують особливого правового регулювання. Їх експлуатація підпадає під дію міжнародного морського права, зокрема Конвенції ООН з морського права, яка визначає правила використання морських просторів, екологічні стандарти та вимоги до судноплавства. Використання безпілотних водних і підводних транспортних засобів у мирних цілях, таких як наукові дослідження чи моніторинг екологічного стану, вимагає відповідного ліцензування, а також чіткого визначення відповідальності за шкоду, заподіяну морському середовищу.

Загальними питаннями для всіх видів безпілотних транспортних засобів залишаються такі ключові аспекти цивільно-правового регулювання, як

реєстрація транспортних засобів, їх сертифікація, страхування відповідальності, захист інтелектуальної власності на програмне забезпечення та відповідність стандартам зберігання і обробки даних. Цивільно-правова відповідальність за шкоду, заподіяну безпілотними транспортними засобами, є однією з найбільш дискусійних тем, яка потребує врахування автономності таких засобів, особливостей їхнього управління та потенційних ризиків.

Таким чином, поділ безпілотних транспортних засобів на окремі категорії не лише демонструє їхню технічну специфіку, але й дозволяє визначити найбільш критичні аспекти правового регулювання для кожного виду, а також розробити уніфіковані підходи до їх правового режиму, реєстрації, сертифікації та відповідальності. Аналіз цих питань сприяє формуванню цілісного бачення правової інтеграції безпілотних транспортних засобів у сучасну економіку та суспільство.

Безпілотні транспортні засоби, незалежно від середовища їхньої експлуатації, мають низку загальних характеристик, які обумовлюють їх функціональність, автономність і застосування. Ці спільні риси відображають сутність безпілотних транспортних засобів як інноваційного явища в сучасному світі та визначають основні вимоги до їх правового регулювання.

По-перше, всі безпілотні транспортні засоби характеризуються автономністю у прийнятті рішень. Це означає здатність виконувати завдання без безпосереднього втручання людини завдяки інтеграції систем штучного інтелекту, сенсорних технологій і алгоритмів автоматизованого управління. Така автономність може реалізовуватися у різних формах, зокрема як повністю автономна діяльність або дистанційне управління оператором.

Ця характеристика є визначальною для розуміння їхньої функціональності, ризиків і вимог до правового регулювання. Загалом можна виокремити три основні види автономності: дистанційно керовані, частково автономні та повністю автономні транспортні засоби.

- 1) Дистанційно керовані транспортні засоби

Цей вид автономності передбачає, що всі дії безпілотного транспортного засобу контролюються оператором, який перебуває на віддаленій базі управління. Такі транспортні засоби оснащені сенсорами і камерами, що передають дані в режимі реального часу для забезпечення оперативного прийняття рішень оператором. Прикладами є безпілотні літальні апарати, які використовуються для відеоспостереження, та наземні транспортні засоби для перевезення вантажів у небезпечних умовах. З правової точки зору, у таких системах відповідальність за дії транспортного засобу повністю покладається на оператора або організацію, що здійснює управління.

Дистанційно керовані безпілотні транспортні засоби становлять базову категорію автономного транспорту, яка забезпечує виконання складних завдань у різних середовищах за рахунок контролю оператора, що знаходиться на віддаленій базі. Ці транспортні засоби є незамінними у ситуаціях, коли безпека людини перебуває під загрозою, а також у випадках, коли потрібна висока точність і оперативність. Основою функціонування таких засобів є технологічна інфраструктура, яка включає сенсори, камери, канали зв'язку та інші технічні пристрої, що забезпечують передачу даних у реальному часі.

Дистанційно керовані транспортні засоби повністю залежать від рішень оператора, який керує їхньою діяльністю. Оператор, отримуючи інформацію через відео- та аудіопотоки, сенсори й телеметричні дані, приймає рішення щодо маршруту, маневрування та виконання конкретних завдань. При цьому сам транспортний засіб може мати базові функції, такі як стабілізація положення чи автоматичне уникнення зіткнень, однак ці функції слугують лише допоміжними для полегшення управління.

Особливу роль дистанційно керовані безпілотні транспортні засоби відіграють у сфері безпеки, рятувальних операцій та технічного обслуговування складних інфраструктурних об'єктів. Наприклад, вони широко застосовуються для розмінування, дослідження небезпечних зон, таких як райони техногенних катастроф або території, уражені стихійними лихами. Крім того, дистанційно керовані апарати використовуються в дослідницьких цілях, зокрема для

вивчення морських глибин, моніторингу екологічного стану або технічного обслуговування підводної інфраструктури.

За середовищем експлуатації можна виділити кілька підкатегорій дистанційно керованих транспортних засобів. Зокрема, до них належать безпілотні літальні апарати, що застосовуються для моніторингу територій, доставки вантажів або виконання спеціалізованих завдань; наземні транспортні засоби, які функціонують у складних умовах, наприклад, на будівельних майданчиках або у зонах військових конфліктів; а також водні та підводні транспортні засоби, що здійснюють роботи в умовах високого тиску чи на значній глибині.

Правове регулювання дистанційно керованих транспортних засобів стикається з низкою викликів. Насамперед постає питання розподілу відповідальності між оператором, виробником обладнання та власником транспортного засобу. Особливої уваги потребує регулювання передачі даних, адже порушення зв'язку або його перехоплення можуть призвести до серйозних наслідків. Крім того, міжнародне право наразі не забезпечує уніфікованого підходу до регулювання таких засобів, що ускладнює їх використання у транскордонних операціях.

Фактично, дистанційно керовані безпілотні транспортні засоби поєднують технологічну складність із гнучкістю застосування в різних сферах діяльності. Вони відкривають широкі можливості для вирішення завдань у небезпечних та важкодоступних зонах, водночас потребуючи розробки чітких правових механізмів для їх ефективної інтеграції в правове поле. Водночас, такі БПТЗ не можна назвати автономними, оскільки їх управління повністю залежить від людини-оператора, яка знаходиться в іншому місці (як правило неподалік, у зоні дії сигналу або іншого інструменту передачі команд, наприклад оптоволоконного кабелю).

2) Частково автономні транспортні засоби

Ці засоби можуть виконувати певні функції самостійно, використовуючи попередньо запрограмовані алгоритми, але при цьому потребують

періодичного втручання оператора. Наприклад, наземні транспортні засоби можуть самостійно дотримуватись дорожньої розмітки чи уникати перешкод, але потребують людського контролю в нестандартних ситуаціях. Частково автономні транспортні засоби зазвичай використовуються в логістиці або транспортних системах, де важливе дотримання безпеки. У таких випадках правове регулювання має враховувати поділ відповідальності між оператором і виробником системи автономного управління.

Частково автономні безпілотні транспортні засоби становлять проміжну ланку між дистанційно керованими системами та повністю автономними технологіями. Ці транспортні засоби поєднують елементи автоматичного управління з можливістю втручання оператора, що дозволяє оптимізувати їхню роботу, підвищуючи ефективність і безпеку експлуатації. Основною особливістю частково автономних транспортних засобів є те, що вони здатні виконувати значну частину операцій самостійно, але в критичних ситуаціях чи за потреби складних рішень покладаються на людський контроль.

Частково автономні транспортні засоби широко застосовуються в цивільних галузях, таких як транспортна логістика, сільське господарство, будівництво та обслуговування інфраструктури. Вони оснащені сенсорами, камерами, алгоритмами машинного навчання та іншими технологіями, що дозволяють їм орієнтуватися в середовищі, ідентифікувати перешкоди та виконувати задані завдання. Однак ці транспортні засоби залишають можливість втручання оператора, що є ключовим фактором для забезпечення безпеки.

За ступенем участі оператора в управлінні можна виділити кілька підвидів частково автономних транспортних засобів:

Засоби з ручним втручанням у критичних ситуаціях. Ці транспортні засоби функціонують автономно, виконуючи стандартні завдання, наприклад, рух за задалегідь заданим маршрутом або моніторинг території. Оператор залучається лише в разі виникнення нестандартних умов, які система не може обробити самостійно. Наприклад, у сільському господарстві автономні

трактори здатні обробляти поля за допомогою GPS-навігації, але оператор втручається у разі несправностей або складних маневрів.

Засоби з комбінованим управлінням. У таких системах оператор і автоматичний режим працюють у тісній взаємодії. Наприклад, безпілотні автомобілі можуть самостійно підтримувати безпечну відстань до інших транспортних засобів, залишаючи водієві можливість керувати швидкістю та напрямком руху. Така взаємодія дозволяє забезпечити максимальну ефективність і контроль.

Засоби з автономним виконанням основних функцій. Цей підвид транспортних засобів характеризується тим, що система бере на себе більшість рутинних операцій, таких як підтримка курсу, дотримання дорожньої розмітки або уникнення перешкод. Оператору залишається лише наглядова функція, а втручання потрібне у виняткових випадках. Наприклад, безпілотні вантажівки, що використовуються для логістичних завдань, можуть автоматично слідувати за провідним транспортним засобом, а оператори відповідають за контроль вантажу та вирішення аварійних ситуацій.

Частково автономні транспортні засоби мають низку переваг, зокрема зниження навантаження на оператора, підвищення ефективності та зменшення ризику людських помилок. Водночас, з правової точки зору, їх використання створює складні виклики. Одним із ключових питань є визначення відповідальності у разі шкоди, спричиненої такими засобами, адже оператор може не мати повного контролю над усіма аспектами їхньої діяльності. Крім того, важливими аспектами є сертифікація систем автоматичного управління, стандарти безпеки та захист даних, які обробляються транспортними засобами.

Відтак, частково автономні транспортні засоби створюють ефективний перехідний етап до повністю автономних систем, забезпечуючи баланс між автоматизацією та людським контролем. Їхній розвиток вимагає вдосконалення технічних рішень і комплексного підходу до правового регулювання, яке враховуватиме специфіку їхнього функціонування.

3) Повністю автономні транспортні засоби

Ці транспортні засоби здійснюють всі операції без втручання людини, використовуючи сенсори, штучний інтелект та алгоритми машинного навчання для прийняття рішень у реальному часі. Вони здатні самостійно планувати маршрут, уникати перешкод і адаптуватися до змін зовнішнього середовища. Приклади включають безпілотні таксі або підводні апарати, які виконують дослідження морських глибин. Повністю автономні транспортні засоби створюють найбільші виклики для правового регулювання, адже питання відповідальності за можливу шкоду, захисту даних та сертифікації програмного забезпечення стають ключовими.

Повністю автономні транспортні засоби здатні виконувати завдання в середовищах, які є складними для людини, включаючи глибоководні дослідження, космічні місії, інфраструктурні обстеження та навіть повсякденні логістичні операції. Основною перевагою цих систем є їхня незалежність від людського фактора, що дозволяє уникати помилок, пов'язаних із втомою, недостатньою кваліфікацією чи емоційними станами.

Класифікація повністю автономних безпілотних транспортних засобів може базуватися на функціональних, технічних і операційних особливостях, що визначають їхню здатність до автономної роботи та сферу застосування. Така класифікація дозволяє врахувати складність систем, ступінь їхньої інтеграції в існуючу інфраструктуру та специфіку їхнього використання.

За рівнем інтеграції автономності в роботу системи можна виділити такі підсистеми БПТЗ:

Повністю автономні транспортні засоби з замкнутими циклами роботи. Ці засоби функціонують у чітко визначеному середовищі з прогнозованими умовами. Вони використовуються, наприклад, у логістичних хабах, на заводах або у портах, де всі змінні відомі і їхня діяльність не залежить від зовнішніх факторів. Прикладом є автономні складські роботи або вантажні транспортні засоби на спеціалізованих маршрутах.

Повністю автономні транспортні засоби для відкритих середовищ. Ці засоби здатні адаптуватися до умов, які постійно змінюються, наприклад, у

міському русі або на автомагістралях. Вони аналізують дії інших учасників руху, погодні умови та дорожню ситуацію, забезпечуючи безпеку і ефективність виконання завдань. Прикладом є безпілотні автомобілі, призначені для громадських перевезень чи доставки товарів.

За здатністю до взаємодії з іншими системами можна виділити такі підсистеми БПТЗ:

Ізольовані автономні транспортні засоби. Ці засоби функціонують самостійно, без обміну даними з іншими транспортними засобами чи інфраструктурою. Вони застосовуються в умовах, де немає потреби у координації, наприклад, автономні апарати для обстеження підводних кабелів.

Інтегровані автономні транспортні засоби. Ці системи взаємодіють з іншими транспортними засобами або інфраструктурою через обмін даними. Вони є частиною концепції «розумних міст» і використовуються для оптимізації руху, попередження аварій або координації роботи транспортної системи. Прикладом є автономні таксі, які отримують інформацію про дорожній рух від централізованих систем управління.

За рівнем адаптивності до середовища можна виділити такі підсистеми БПТЗ:

Транспортні засоби зі статичною адаптацією. Ці системи працюють за попередньо запрограмованими сценаріями і можуть реагувати лише на обмежену кількість змінних. Наприклад, транспортні засоби для транспортування вантажів у портах, які слідує чітко визначеним маршрутам і алгоритмам.

Транспортні засоби з динамічною адаптацією. Ці транспортні засоби здатні аналізувати великий обсяг даних у реальному часі та приймати рішення в умовах невизначеності. Вони використовують штучний інтелект, машинне навчання та прогнозування для адаптації до умов, що змінюються. Прикладом є автономні машини для пошуку й рятування, які функціонують у зонах природних катастроф.

Тут важливо зазначити, що безпечне та ефективне управління БПТЗ значною мірою залежить від якісної навігаційної системи, яка повинна забезпечувати сенсорне сприйняття, оцінку стану, розуміння навколишнього середовища та ситуаційну обізнаність. Найбільш повною можна вважати класифікацію сучасних методів навігації, розроблених групою вчених Університету Конкордіа, що у Монреалі [5, с. 76-78]. Водночас, на наш погляд, хоча така класифікація способів навігації може і бути застосована до всіх БПТЗ, ми вважаємо, що вона є найбільш вдалою для безпілотних водних транспортних засобів. Нижче ми наведемо таку класифікацію у нашій авторській обробці.

Одним із ключових компонентів навігаційної системи є сенсорні технології. Для підвищення продуктивності БПТЗ зазвичай використовують гетерогенні сенсори, які забезпечують ширший діапазон характеристик, адаптованих до різних задач. Морське середовище накладає значні обмеження на технічні вимоги до сенсорів через вплив таких факторів, як вологість, бризки солоної води, хвилі та змінні погодні умови. Тому до складу навігаційних систем включають сенсори різного типу, зокрема GPS, інерційні вимірювальні

Оцінка стану транспортного засобу є наступним важливим аспектом. Бортові сенсори зазвичай забезпечують інформацію лише про положення та орієнтацію БПТЗ, тоді як визначення швидкості та прискорення вимагає реконструкції даних на основі вимірювань. Для цього розроблено кілька підходів. Найпоширеніший метод базується на використанні GPS-IMU. Ця технологія дозволяє отримувати високоточні дані про положення, орієнтацію та швидкість транспортного засобу, однак її точність може значно знижуватися під впливом зовнішніх шумів, кумулятивних помилок, невизначеностей моделі та збоїв сенсорів. Для вирішення цих проблем впроваджуються різні корекційні методи, такі як нелінійні пасивні спостерігачі, розширений фільтр Калмана (ЕКФ), адаптивний некорельований фільтр Калмана (UKF) та інші. Додатково застосовуються підходи для компенсації збоїв, які можуть виникати через вологість чи корозію, використовуючи адаптивні федеративні фільтри Калмана.

Окрім традиційних GPS-IMU підходів, для оцінки стану БПТЗ використовуються активні сенсори, такі як LIDAR, радар та сонар. Вони особливо ефективні в умовах втрати сигналу GPS або його заглушення. Зокрема, візуальні методи, що базуються на обробці зображень, виявляються менш енерговитратними та економічно вигідними, тому їх дедалі частіше інтегрують у системи навігації та збору даних.

Ще одним важливим аспектом роботи БПТЗ є здатність до сприйняття навколишнього середовища. Для виконання місій у реальних умовах транспортні засоби повинні мати можливість виявляти перешкоди, відслідковувати цілі та створювати карти середовища в реальному часі. У цьому контексті підходи до сприйняття поділяються на пасивні та активні. Пасивні методи, такі як монокулярне, стереоскопічне та інфрачервоне бачення, забезпечують аналіз навколишнього середовища на основі візуальних даних. Наприклад, методи стабілізації зображень вирішують проблему коливань і розмиття, що виникають через рух транспортного засобу, тоді як інфрачервоні камери дозволяють проводити спостереження як вдень, так і вночі. Однак ці методи мають обмеження, пов'язані з потребою в точній калібровці камер і впливом погодних умов.

Активні методи, такі як LIDAR, радар та сонар, пропонують більшу гнучкість у сприйнятті середовища. LIDAR використовується для виявлення та відстеження рухомих цілей, радар – для дальнього зондування перешкод, а сонар є найефективнішим для роботи в підводному середовищі. Кожен із цих сенсорів має свої переваги та виклики, зокрема, потребу в розробці спеціалізованих алгоритмів для обробки даних у реальному часі.

Для забезпечення автономності БПТЗ особливе значення має ситуаційна обізнаність. Цей елемент навігаційної системи дозволяє транспортному засобу адаптуватися до змін у навколишньому середовищі, виявляти та відстежувати цілі, а також створювати карти місцевості навіть за умов слабого сигналу GPS. Перспективним напрямом є технологія одночасної локалізації та

картографування (SLAM), яка дозволяє інтегрувати дані з різних сенсорів для створення точного уявлення про навколишнє середовище.

Китайські вчені в цілому погоджуються з такою класифікацією, але звертають увагу, що для коректної орієнтації БПТЗ у відкритих системах майже для всіх видів таких транспортних засобів необхідним є використання геоінформаційних систем (ГІС) [6]. ГІС є типом просторової інформаційної системи, яка здатна збирати, зберігати, керувати, аналізувати та описувати дані, що стосуються всієї або частини поверхні Землі та просторового географічного розподілу. Інтегрована в сучасні транспортні системи вона, є не лише засобом управління геопросторовими даними, але й ключовим компонентом для розвитку автономних транспортних технологій. У поєднанні з іншими передовими технологіями, такими як інфрачервоні датчики, оптичні камери та радіолокаційні пристрої, ГІС дозволяє досягати виняткової точності в картографуванні та навігації, що є критично важливим для впровадження систем автоматичного керування.

Однією з важливих функцій такої системи є можливість реального часу спостерігати за траєкторією руху транспортного засобу на високоточних електронних картах. Це не лише підвищує точність навігації, але й дозволяє ефективно аналізувати маршрути, прогнозувати майбутнє положення транспортного засобу та оптимізувати його рух. Використання архітектури «клієнт-сервер» (C/S) дозволяє синхронізувати дані між транспортним засобом і центральним сервером, забезпечуючи як оперативний обмін інформацією, так і стабільне функціонування системи в умовах значних обсягів даних.

Завдяки інтеграції з OBD-шиною транспортного засобу, система може збирати інформацію про технічний стан автомобіля, його швидкість, прискорення, а також інші параметри, що є важливими для ефективного управління. Це дозволяє не лише визначати поточне положення транспортного засобу, але й виконувати складні розрахунки для прогнозування траєкторії, враховуючи особливості дорожнього покриття, кліматичні умови та інші фактори навколишнього середовища.

Застосування геоінформаційних систем у поєднанні з різноманітними сенсорними технологіями, такими як інфрачервоні датчики, оптичні та радіолокаційні пристрої, значно розширює можливості таких систем. Подібні рішення дозволяють створювати високоточні карти місцевості, виявляти різного роду перешкоди, розпізнавати об'єкти на шляху та забезпечувати постійний моніторинг навколишнього середовища.

Точність визначення координат дає змогу транспортним засобам не лише уникати зіткнень та підтримувати оптимальний маршрут, але й своєчасно адаптуватися до змін у навколишньому просторі в режимі реального часу. Це стає основою для розвитку повністю автономних транспортних систем, здатних аналізувати наявні геопросторові дані та приймати рішення на основі їхньої обробки.

У перспективі поєднання ГІС з іншими технологіями, такими як штучний інтелект і методи машинного навчання, може стати фундаментом для створення інтелектуальних транспортних систем нового покоління. Такі системи здатні підвищити безпеку руху, знизити рівень заторів та оптимізувати використання ресурсів, сприяючи розвитку сучасної транспортної інфраструктури.

Таким чином, ГІС поступово перетворюється з інструмента управління геопросторовими даними на невід'ємну частину комплексних систем автономного транспорту, що відкриває широкі можливості для покращення якості життя та розвитку інфраструктури в умовах швидкої урбанізації та зростання транспортного потоку.

Залежно від специфіки виконуваних завдань, безпілотні транспортні засоби можуть бути класифіковані за кількома ключовими напрямками, що відображають їхню функціональну спеціалізацію, а саме:

Багатофункціональні автономні транспортні засоби. Ці засоби розроблені для виконання широкого спектра завдань у різних умовах. Вони мають модульну конструкцію і можуть адаптуватися до конкретних потреб, наприклад, виконуючи логістичні, моніторингові або будівельні функції.

Вузькоспеціалізовані автономні транспортні засоби. Ці транспортні засоби призначені для виконання чітко визначених завдань, таких як підводні дослідження, дослідження космосу чи роботи у небезпечних середовищах. Їх конструкція та програмне забезпечення оптимізовані під конкретний сценарій використання.

За інтелектуальними можливостями можна виділити такі БПТЗ:

Програмовані автономні транспортні засоби. Вони виконують завдання відповідно до чітко визначених алгоритмів без можливості змінювати поведінку на основі отриманого досвіду. Такі засоби ефективні у стабільних умовах, наприклад, на автоматизованих виробничих лініях.

Самонавчальні автономні транспортні засоби. Ці системи використовують алгоритми машинного навчання для покращення своєї роботи, аналізуючи помилки та адаптуючи поведінку до нових умов. Вони особливо корисні в середовищах із високою динамікою змін, таких як міський дорожній рух.

Класифікація повністю автономних транспортних засобів за функціональними, адаптивними та інтеграційними характеристиками забезпечує більш глибоке розуміння їхніх особливостей. Це дозволяє ідентифікувати ключові аспекти їхнього використання, визначити технічні та правові виклики і запропонувати ефективні підходи до їхнього регулювання. Такий підхід є особливо актуальним для розробки правових рамок, що враховують різноманіття автономних систем та їхній вплив на суспільні відносини.

По-друге, важливою відмінною рисою є здатність безпілотних транспортних засобів адаптуватися до змін у навколишньому середовищі. Для цього вони обладнані різноманітними сенсорами, радарми, камерами та іншими засобами збору даних, що дозволяють здійснювати моніторинг і аналіз ситуації в режимі реального часу. Завдяки таким технологіям ці транспортні системи можуть ефективно функціонувати навіть у складних або нестандартних

умовах, забезпечуючи високий рівень безпеки, точність пересування та оптимізацію робочих процесів.

Додатково, здатність до адаптації включає можливість самонавчання, що дозволяє транспортним засобам удосконалювати свою поведінку на основі досвіду. За допомогою алгоритмів машинного навчання безпілотні транспортні засоби можуть краще прогнозувати ситуації, наприклад, уникати потенційних аварій або коригувати маршрут у випадку непередбачуваних обставин. Це особливо важливо в міському середовищі, де змінні умови руху потребують швидкого і точного реагування.

По-третє, всі безпілотні транспортні засоби залежать від високотехнологічної цифрової інфраструктури, яка забезпечує функціонування навігаційних систем, обробку даних і взаємодію з операторами чи іншими системами. Зокрема, такі транспортні засоби часто використовують глобальні навігаційні системи, протоколи передачі даних і спеціалізоване програмне забезпечення, що визначає їхню поведінку в реальному часі.

Більше того, взаємодія з цифровою інфраструктурою часто передбачає інтеграцію з хмарними обчисленнями, що дозволяє транспортним засобам обробляти великі обсяги даних, необхідні для функціонування складних алгоритмів штучного інтелекту. Так, ряд китайських вчених зазначають, що «Пул публічних даних також виконує такі функції: допомагає модулям обробки сенсорної інформації визначати зони інтересу, допомагає модулям позиціонування підвищити точність позиціонування, допомагає модулю карти руху своєчасно оновлювати апріорну інформацію і допомагає покращувати властивості цих модулів» [7, с. 9].

Завдяки цьому вони можуть отримувати оновлену інформацію про дорожню ситуацію, погодні умови або навіть потенційні загрози, такі як затори чи аварії. Така інтеграція забезпечує не лише ефективність роботи, а й підвищену безпеку для всіх учасників транспортної системи.

По-четверте, спільною рисою є потреба в джерелах енергії, які забезпечують їхню автономну роботу. Залежно від типу транспортного засобу,

це можуть бути акумуляторні батареї, паливні елементи, двигуни внутрішнього згоряння або комбіновані енергетичні системи. Важливим аспектом є також оптимізація енергоспоживання для підвищення ефективності використання безпілотних транспортних засобів.

Водночас, новітні енергетичні системи, такі як твердотільні батареї та водневі паливні елементи, відкривають нові перспективи для збільшення автономності транспортних засобів. Інноваційні рішення включають інтеграцію рекуперативних систем, які дозволяють зберігати енергію, що втрачається, наприклад, при гальмуванні. Це не лише підвищує енергоефективність, а й робить такі транспортні засоби екологічно безпечнішими.

По-п'яте, інтеграція таких транспортних засобів у цивільний обіг потребує стандартизації та регулювання їхньої безпеки. Це включає як технічні вимоги, що забезпечують надійність конструкції та безпеку експлуатації, так і правові аспекти, пов'язані з відповідальністю за можливу шкоду, реєстрацією, сертифікацією та захистом даних.

Окрім того, інтеграція потребує врахування етичних питань, зокрема забезпечення справедливого розподілу ризиків і вигод між розробниками, операторами та споживачами. Наприклад, у разі аварійних ситуацій важливо визначити, чиї дії або недоліки стали причиною інциденту, що потребує створення прозорої системи відповідальності. Це, у свою чергу, передбачає впровадження обов'язкового страхування ризиків для всіх учасників процесу, а також міжнародну гармонізацію стандартів регулювання.

Вище ми дали загальну характеристику та нашу авторську класифікацію різновидів безпілотних транспортних засобів. Задля повного розкриття тематики цього розділу необхідним є також розкрити загальні та специфічні ознаки таких транспортних засобів, що дасть змогу відокремити їх від інших подібних транспортних засобів. Безпілотні транспортні засоби, незалежно від їх типу та призначення, мають низку загальних характеристик, які визначають їхню сутність як складних технічних систем і формують базові вимоги до їхнього правового регулювання. Ці характеристики забезпечують

функціональність, автономність і універсальність таких засобів, що дозволяє їм знаходити широке застосування в сучасному суспільстві.

Безпілотні транспортні засоби мають спільні риси, які визначають їхню природу як технологічно прогресивного інструменту, здатного виконувати широкий спектр завдань. Однак ці ознаки слід розглядати в деталізованому контексті, зосереджуючись на конкретних аспектах, які вирізняють ці системи серед інших транспортних технологій, уникаючи загальних формулювань.

Однією з ключових ознак є автономність у виконанні завдань, що забезпечується завдяки інтеграції систем штучного інтелекту, сенсорних технологій та алгоритмів обробки даних. Автономність дозволяє безпілотним транспортним засобам працювати без постійного втручання людини, аналізувати ситуацію в реальному часі та приймати рішення залежно від умов навколишнього середовища. Це є основою для їхньої ефективної роботи, зокрема в умовах, які можуть бути складними чи небезпечними для людей.

Важливим компонентом функціонування безпілотних транспортних засобів є інтеграція сенсорних технологій. Сенсори, радари, лідари, камери та інші пристрої забезпечують збір і аналіз інформації про навколишнє середовище. Завдяки цим технологіям транспортні засоби здатні розпізнавати перешкоди, оцінювати відстань, адаптуватися до змін у реальному часі та уникати небезпек. Така здатність до адаптації є критичною для їхньої безпечної роботи, особливо у складних чи динамічних умовах, як-от міський дорожній рух або техногенне середовище.

Функціонування безпілотних транспортних засобів значною мірою залежить від цифрової інфраструктури. Глобальні навігаційні системи, хмарні обчислення, канали передачі даних та спеціалізоване програмне забезпечення створюють основу для аналізу, обміну інформацією та синхронізації дій транспортних засобів. Це дозволяє забезпечувати не лише автономну роботу, але й інтеграцію таких систем у більш широку транспортну мережу. Наприклад, передача даних про дорожню обстановку або погодні умови дозволяє підвищити ефективність і безпеку їхнього використання.

Ще однією універсальною ознакою є залежність безпілотних транспортних засобів від джерел енергії. Сучасні технології дозволяють використовувати різні типи енергетичних систем, зокрема акумуляторні батареї, паливні елементи або гібридні рішення. Це забезпечує автономну роботу транспортних засобів на тривалих маршрутах і в різних умовах. Однак оптимізація енергоспоживання та розвиток нових джерел енергії залишаються актуальними завданнями для підвищення їхньої ефективності.

Значною перевагою безпілотних транспортних засобів є їхня здатність до адаптації, яка включає не лише аналіз і реагування на поточні зміни, але й можливість самонавчання. Використовуючи алгоритми машинного навчання, ці засоби здатні покращувати свою ефективність, вивчаючи шаблони поведінки та оптимізуючи свої дії в умовах нових викликів. Така властивість робить їх особливо корисними у складних чи нестабільних середовищах.

Важливо також зазначити, що безпілотні транспортні засоби мають універсальність у застосуванні, що дозволяє використовувати їх у різних сферах, включаючи логістику, рятувальні операції, сільське господарство, будівництво, пасажирські перевезення та дослідницькі місії. Їхня конструкція може бути адаптована для виконання як загальних, так і вузькоспеціалізованих завдань, що робить їх важливим елементом інфраструктурних та комерційних проектів.

Однією з основних групових ознак є інтелектуальні можливості безпілотних транспортних засобів. Вони забезпечуються складними алгоритмами машинного навчання та штучного інтелекту, які дозволяють таким транспортним засобам не тільки адаптуватися до нових умов, але й накопичувати дані для їх аналізу й подальшого вдосконалення своїх функцій. Наприклад, алгоритми здатні ідентифікувати повторювані шаблони у взаємодії з іншими об'єктами, оптимізуючи маршрути або підвищуючи ефективність використання енергоресурсів. Ці інтелектуальні системи не лише виконують задані дії, а й здатні змінювати поведінку залежно від нових викликів, забезпечуючи їхню унікальну гнучкість.

Інша група ознак пов'язана з модульністю та масштабованістю конструкції. Безпілотні транспортні засоби розробляються з урахуванням можливості адаптації до конкретних завдань завдяки модульному підходу до їхньої архітектури. Це означає, що залежно від потреб, транспортний засіб може бути оснащений додатковими модулями — наприклад, системами навантаження чи датчиками для специфічних видів моніторингу. Такий підхід дозволяє значно розширити спектр їхнього застосування, особливо в багатофункціональних операціях, які потребують зміни конфігурації без створення нової системи з нуля.

Особливої уваги заслуговують мережеві можливості безпілотних транспортних засобів, які забезпечують їхню інтеграцію у складні транспортні та інформаційні системи. Завдяки технологіям Vehicle-to-Everything (V2X), транспортні засоби можуть не лише обмінюватися інформацією між собою, а й інтегруватися з інфраструктурою, отримуючи дані про дорожні умови, погодні зміни чи потенційні небезпеки. Це дає змогу створити єдину екосистему, в якій автономний транспорт стає важливою частиною загальної транспортної мережі, спрямованої на оптимізацію ресурсів і підвищення безпеки.

Ще однією важливою ознакою є відповідність міжнародним стандартам безпеки та енергоефективності. Оскільки безпілотні транспортні засоби інтегруються в різні середовища, їхня конструкція та робота мають відповідати високим вимогам безпеки. Це стосується як технічної надійності, так і захисту від кіберзагроз, які можуть стати серйозною проблемою у разі віддаленого управління або обміну даними. Водночас питання оптимального використання енергетичних ресурсів є ключовим для зниження витрат та екологічного навантаження, особливо в умовах глобального переходу до сталого розвитку.

У цьому контексті найбільш активно сьогодні розвивається сфера правового регулювання безпілотної авіації. Так, у 2018 році було прийнято Правила Європейського союзу Про загальні правила в галузі цивільної авіації та створення агентства з безпеки польотів Європейського союзу [8]. Підхід, прийнятий Комісією за підтримки агентства з безпеки польотів Європейського

союзу, полягає в застосуванні найвищих стандартів безпеки, досягнутих в пілотованій авіації, також до безпілотників. Правила засновані на оцінці ризику експлуатації та забезпечують баланс між зобов'язаннями виробників і операторів безпілотників щодо безпеки, дотримання конфіденційності, захисту навколишнього середовища, захисту від шуму тощо. Позитивною новелою є те, що нові безпілотники повинні бути індивідуально ідентифікованими, що дозволяє владі відстежувати конкретний безпілотник в разі потреби. У 2019 році Європейська комісія прийняла Делегований регламент комісії «Про безпілотні літальні системи та операторів безпілотних літальних систем третіх країн» [9], яким визначено функції та можливості, яким повинні відповідати безпілотники для безпечного польоту.

Нормативні акти Європейського Союзу базуються на вже існуючих національних положеннях, створюючи єдині гармонізовані стандарти для всіх країн-членів. У Главі II цих правил викладені основні положення щодо гармонізації, зокрема маркування знаком «СЕ», які визначають вимоги до безпілотних літальних апаратів (БПЛА), що експлуатуються у «відкритій» категорії операцій. Це означає, що такі дрони можуть використовуватися без обов'язкового попереднього отримання дозволу від державних органів.

Європейська комісія планує ухвалити додаткові норми, що регулюватимуть використання БПЛА, охоплюючи широкий спектр операцій — від простих, які не потребують попереднього дозволу, до складних, що передбачають застосування сертифікованих літальних апаратів та кваліфікованих операторів. До того ж нові правила встановлюватимуть мінімальні вимоги до підготовки дистанційних пілотів.

Ця нова система замінить будь-які національні нормативні акти щодо дронів, які наразі можуть діяти в окремих країнах-членах ЄС, забезпечуючи єдиний підхід до регулювання безпілотних літальних апаратів на всій території Союзу.

Особливу увагу в регулюванні безпілотних літальних апаратів (БПЛА) у Європейському Союзі приділено забезпеченню відповідності продукції

встановленим стандартам, що набуває особливого значення в умовах зростання обсягів електронної комерції. Державам-членам рекомендовано зміцнювати співпрацю між компетентними органами всередині своїх країн, а також розвивати взаємодію з наглядовими та митними органами третіх держав. Це сприятиме посиленню контролю за ринком та забезпеченню безпечного використання БПЛА.

Стаття 3 Делегованого регламенту Європейської комісії «Про безпілотні літальні системи та операторів безпілотних літальних систем третіх країн» [9] містить основні визначення, що стосуються використання безпілотних повітряних засобів. Зокрема, під терміном «unmanned aircraft» (UA) або «безпілотне повітряне судно» розуміється будь-який літальний засіб, здатний працювати автономно або під управлінням дистанційного оператора, не маючи пілота на борту.

Регламент також визначає поняття «equipment to control unmanned aircraft remotely» — «обладнання для дистанційного керування безпілотним повітряним судном». Це включає будь-які пристрої, механізми, програмне забезпечення або інші технічні засоби, що необхідні для безпечної експлуатації БПЛА, за умови, що вони не розташовані безпосередньо на борту літального апарата.

Додатково в документі наводиться термін «unmanned aircraft system» (UAS) — «безпілотна авіаційна система», який охоплює як сам безпілотний літак, так і все обладнання, призначене для його дистанційного керування. Окремо визначено поняття «unmanned aircraft system operator» (UAS operator), під яким розуміється фізична або юридична особа, що здійснює або планує здійснювати експлуатацію однієї чи кількох безпілотних авіаційних систем.

Окрему увагу приділено терміну «CE marking» – «маркування CE», яке є спеціальним знаком відповідності, що свідчить про відповідність продукції вимогам, визначеним законодавством Союзу про гармонізацію. Це маркування регулюється загальними принципами, викладеними у статті 30 Регламенту (ЄС) № 765/2008.

Крім того, у положеннях Правил Європейського Союзу «Про загальні правила в галузі цивільної авіації та створення агентства з безпеки польотів Європейського Союзу – European Union Aviation Safety Agency (2018/1139)» [8] також використовується поняття «unmanned aircraft» (UA), що означає «безпілотне повітряне судно». Це забезпечує єдине трактування терміна в межах правового поля ЄС.

Аналогічної позиції став притримуватись і український законодавець. Який у 2023 році вніс зміни до п. 23 ст. 1 Повітряного кодексу України, передбачивши, що «безпілотне повітряне судно - будь-яке повітряне судно, що експлуатується або розроблене для експлуатації автономно чи яке пілотується дистанційно без пілота на борту» [10]. Як справедливо зазначає Бакутін Є. І., «створення системи законодавчого регулювання використання дронів – одна з вимог інтеграції України до Європейського союзу. Ця інтеграція передбачає, у тому числі, адаптацію нормативно-правових актів України до відповідних вимог та стандартів і рекомендованої практики Міжнародної організації цивільної авіації (ІКАО) і Європейського союзу (ЄС)» [11, с. 317].

Важливою спільною ознакою є потенціал до інтероперабельності, що дозволяє безпілотним транспортним засобам працювати в різних середовищах і виконувати завдання, які виходять за межі їхньої первинної спеціалізації. Наприклад, транспортний засіб, розроблений для логістичних операцій, може бути швидко адаптований для виконання рятувальних завдань у надзвичайних ситуаціях або використовуватися для наукових досліджень. Така гнучкість створює передумови для широкого впровадження безпілотних транспортних засобів у сфери, які вимагають універсальності та надійності.

Таким чином, усі безпілотні транспортні засоби об'єднують низка характеристик, які виходять за межі стандартного опису функціональності. Вони включають інтелектуальні, конструктивні, мережеві та нормативні аспекти, що робить їх інтеграцію у транспортну систему не лише перспективною, а й необхідною для подальшого технологічного прогресу.

Для ефективної інтеграції безпілотних транспортних засобів (БПТЗ) у сучасну інфраструктуру необхідно розробити практичні підходи до їх адаптації в умовах реальної експлуатації. Основними напрямками цього процесу є технічна адаптація до змін навколишнього середовища, розробка загальних стандартів безпеки та впровадження гнучкого правового регулювання.

Зокрема, у міських умовах БПТЗ повинні враховувати високий рівень динамічності дорожньої обстановки, що вимагає інтеграції з міськими інформаційними системами та використання алгоритмів машинного навчання для забезпечення самостійного прийняття рішень. Такі підходи дозволяють підвищити безпеку руху та знизити ймовірність виникнення ризикових ситуацій для користувачів.

Важливим викликом є інтеграція БПТЗ з існуючою транспортною інфраструктурою та учасниками руху. Системи Vehicle-to-Everything (V2X) забезпечують обмін інформацією між транспортними засобами, пішоходами та інфраструктурою, що вимагає стандартизації протоколів передачі даних. Хмарні платформи для збору та аналізу великих обсягів даних підвищують ефективність прогнозування дорожніх ситуацій, сприяючи оптимізації транспортної системи.

Соціальні та етичні аспекти впровадження БПТЗ включають розподіл відповідальності в разі аварій, захист персональних даних і приватності. Створення міжнародно гармонізованих правових норм і інструментів громадського контролю підвищить довіру до технологій. Урахування інтересів усіх зацікавлених сторін, від виробників до користувачів, є ключовим для сталого розвитку галузі.

Відтак, проведене у розділі дослідження дозволяє дійти висновку, що формування належної теоретико-правової основи для цивільно-правового регулювання БПТЗ на базі штучного інтелекту потребує чіткого розмежування технологічних і правових категорій, яке буде проведено нами в наступних розділах цього дослідження. Попри велику кількість технічних класифікацій, які побудовані за критеріями середовища функціонування, типу

енергозабезпечення або рівня автономності, правове регулювання має ґрунтуватися не лише на функціональних характеристиках БПТЗ, а передусім на оцінці рівня їх самостійності, алгоритмічної складності та здатності впливати на правові наслідки в реальному середовищі. Це дозволяє ідентифікувати БПТЗ не просто як транспортні засоби нового покоління, а як особливу категорію об'єктів цивільних прав, що поєднують в собі риси джерел підвищеної небезпеки, технічних систем із автономними функціями прийняття рішень та інструментів делегованої волі людини.

Авторська позиція полягає в тому, що на рівні правової доктрини доцільно розглядати безпілотні транспортні засоби не лише крізь призму традиційної класифікації рухомого майна або джерел підвищеної небезпеки, а як гібридну правову конструкцію, що потребує спеціального регулювання, з урахуванням їх здатності впливати на цивільно-правові зобов'язання без безпосередньої участі особи. Пропонується розглядати БПТЗ як автономні техніко-правові системи, використання яких вимагає переформатування класичних інститутів відповідальності, волевиявлення, деліктного зобов'язання та причинно-наслідкового зв'язку.

Окрім того, нами акцентовано увагу на необхідності розробки юридично релевантної класифікації БПТЗ, в якій би враховувався не лише їх рівень автономності, а й наявність або відсутність суб'єкта, який здійснює операційний чи юридичний контроль, а також можливість втручання людини у процес прийняття рішень. Така класифікація може стати основою для побудови ефективної моделі правового регулювання та відповідальності, включаючи адаптацію норм договірної і деліктної права до умов функціонування автономного транспорту.

Загалом, наукове осмислення феномену БПТЗ як об'єкта права свідчить про необхідність переходу від описового рівня до концептуального правового осмислення, в межах якого БПТЗ мають визнаватися не лише предметом володіння і використання, а й юридично релевантним чинником, що змінює структуру правовідносин і ускладнює механізми встановлення

відповідальності. Саме з урахуванням цих факторів має формуватися доктрина правового режиму БПТЗ у цивільному праві. Саме ці фактори будуть розроблені та обґрунтовані нами в наступних розділах дисертації.

РОЗДІЛ II

ПРАВОВЕ РЕГУЛЮВАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ЯК БАЗОВОЇ СКЛАДОВОЇ СУЧАСНИХ БЕЗПЛОТНИХ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ

2.1 Історія розвитку, поняття, загальна характеристика та ознаки штучного інтелекту

Задля повного та всебічного дослідження такого явища як штучний інтелект постає необхідність розглянути генезу та еволюцію розвитку поняття. Поява електронних обчислювальних машин (ЕОМ) усередині ХХ століття створила необхідну апаратну підтримку для розвитку інформатики і кібернетики як наук. Якщо інформатика – це «теоретична та прикладна (технічна, технологічна) дисципліна, що вивчає структуру і загальні властивості інформації, а також методи і (технічні) засоби її створення, перетворення, зберігання, передачі та використання в різних галузях людської діяльності» [12], то кібернетика – це «наука про загальні закономірності процесів керування та зв'язку в організованих системах» [13]. Кібернетика вивчає загальні принципи управління та зв'язку, що лежать в основі роботи систем, що мають різну природу (природну чи технологічну).

Як зазначають аналітики швейцарського банку UBS, «у 60-ті роки ХХ століття до можливостей ЕОМ додалися можливості пошуку, сортування, операції з узагальнення інформації, що дозволило автоматизувати частину людської діяльності. Цей етап нерідко називають «Золоте століття штучного інтелекту» (The Golden Years, 1956-1974 pp.)» [14], у цей період дослідники почали висловлювати припущення про появу подібних до людини інтелектуальних машин менш ніж через 20 років.

Наступний – третій етап (70-ті роки ХХ століття) – пов'язані з усвідомленням важливості знань, які не мають формального характеру та до яких математичні методи раніше не застосовувалися. До цих знань можна віднести інформацію, з якою працювали фахівці у різних галузях діяльності (лікарі, хіміки тощо) – люди, які мають експертні знання. На основі таких знань було створено експертні системи. Найменування цього етапу – «Перша зима

штучного інтелекту» (The First AI Winter, 1974-1980 pp.) [15] вказує на нездійснені та часом завищені очікування і фінансові проблеми, що послідували коли зацікавленість інвесторів щодо штучного інтелекту сильно впала. Обмежена потужність комп'ютерів на той час (недостатній обсяг пам'яті, порівняно невелика швидкість обробки інформації), комбінаторний вибух (ефект різкого зростання часу, потрібного системі на вирішення завдання зі збільшенням обсягу вхідних даних) та інших причин завадили досягненню поставлених перед машиною результатів.

На четвертому етапі у 80-х роках ХХ століття стався стрибок у розвитку інтелектуальних технологій через поширення експертних систем, що пропонують варіанти рішень, обґрунтовують ці рішення, здатні до навчання та спілкування з людиною природною мовою. Це знову викликало інтерес до штучного інтелекту (так званий «Boom», 1980-1987 pp.) [16]. Підйом у розробці експертних систем, поява автоматизованих обробних центрів, створюваних через необхідність вирішення нових завдань внаслідок ускладнення систем зв'язку, коли потрібно забезпечення інформаційної безпеки ресурсів, захисту від несанкціонованого доступу, пошук та аналіз інформації в мережах викликали потік крупних інвестицій у розробку відповідних програм та програмно-апаратних комплексів. З появою коштів на навчання багатoshарових нейронних мереж повернувся і інтерес до штучного інтелекту.

П'ятий етап – друга зима штучного інтелекту (The Second AI Winter, 1987–1993 pp.) [17]. Вона була викликана надмірним захопленням бізнес-спільноти штучним інтелектом, що призвело до чергового розчарування та закономірного скорочення фінансування. Частина підприємств розорилася. Експертні системи виявилися дорогими в обслуговуванні, тоді як потужності персональних комп'ютерів, виробництво яких велося компаніями Apple та IBM, поступово підвищувалися. Інтерес до продуктів компаній-виробників експертних систем для бізнесу впав. Деякі дослідники з кінця 80-х років ХХ століття стали наполягати на новому підході до штучного інтелекту, що ґрунтується на робототехніці, яка володіє «тілом» [18, с. 44]. Такі дослідники вказували на те,

що для того аби показати реальний інтелект, машині потрібно мати своє тіло і сприймаючи інформацію, переміщатися та контактувати з навколишнім світом, для чого необхідні сенсомоторні навички. Це відродило ідеї кібернетики, які залишалися непотрібними протягом кількох попередніх десятиліть.

Шостим етапом аналітики вважають 1993-2011 роки. Дослідження та розробки у галузі штучного інтелекту, які проводяться у цей час, починають використовуватися у різних сферах: суперкомп'ютер Deep Blue виграв у людини в шахи (1996 рік) [19], проводяться змагання автономних автомобілів-роботів DARPA Grand Challenge (з 2004 року) [20], відбувається поширення «інтелектуальних агентів» (Intelligent Agents), розширюється використання робототехніки на виробництві та у побуті.

Сьомий етап розпочався з другого десятиліття XXI століття і продовжується понині. Він пов'язаний зі зміною одного технологічного укладу на інший і вступом суспільства в епоху Четвертої промислової революції, що змінює принципи виробництва, перетворює виробничі процеси, сферу послуг, основи комунікації в суспільстві.

Як зазначає у своїй роботі Гринчук А. О., «вперше термін «штучний інтелект» (artificial intelligence) було запропоновано у 1956 р. в Стенфордському університеті (США). Штучний інтелект (artificial intelligence) розуміється як здатність автоматичних систем брати на себе функції людини вибирати і приймати оптимальні рішення на основі раніше отриманого життєвого досвіду і аналізу зовнішніх впливів. Оксфордський словник, наприклад, пропонує наступне визначення: штучний інтелект – це теорія і розробка комп'ютерних систем, здатних виконувати завдання, які зазвичай вимагають людського інтелекту, таких як візуальне сприйняття, розпізнавання мови, прийняття рішень і переклад між мовами» [21, с. 283]. Іншу точку зору на це питання представили професори Сіммонс та Чаппел у своїй праці 1988 року. Вони вважають, що «під терміном «штучний інтелект» слід позначати поведінку машини, яка поводить таким самим чином як жива розумна людина» [22, с. 14].

На нашу думку, з практичної точки зору доцільно розділити штучний інтелект лише на два основні типи: загальний штучний інтелект (який дорівнює за рівнем інтелекту людині) та надінтелект (який перевищує людські можливості). Це пояснюється тим, що інші типи штучного інтелекту, наведені в класифікації, фактично не демонструють поведінку, подібну до людської, і тому не відповідають критеріям, визначеним професорами Сіммонсом та Чапелом, а саме — здатності діяти «так само, як жива людина».

З урахуванням цього, штучний інтелект має відповідати таким основним критеріям:

1. Здатність мислити на рівні людини або краще, що означає сприйняття та обробку інформації не гірше, ніж середньостатистична людина.

2. Здатність діяти як людина, приймаючи самостійні рішення на основі отриманої інформації, навіть якщо ці рішення не були попередньо передбачені розробником.

3. Раціональність у прийнятті рішень, тобто вибір оптимальних варіантів дій у будь-якій ситуації.

Виходячи з цього, для цілей цього дослідження пропонується авторське визначення поняття «штучний інтелект» – програмно-технічний комплекс, який є об'єктом цивільних прав, та здатний до автономного аналізу інформації та прийняття самостійних (не запрограмованих заздалегідь) рішень під впливом зовнішніх факторів, прийняття рішень та виконання визначених завдань без безпосереднього втручання людини, наділений специфічними властивостями та здатностями симулювати людську поведінку.

Розмежування між штучним інтелектом та комп'ютерною програмою є складним і викликає низку питань. Комп'ютерні програми можна умовно поділити на два типи: керовані (які потребують участі людини-оператора для функціонування) та автономні. Автономні програми функціонують на основі заданих алгоритмів, отримуючи дані з датчиків та обробляючи їх самостійно. Вони мають здатність отримувати і обробляти інформацію про навколишнє середовище, працювати протягом тривалого часу без втручання людини та

уникати створення небезпечних ситуацій як для людини та майна, так і для самої програми чи пристрою.

Принцип роботи автономної комп'ютерної програми можна порівняти з логікою правової норми. Замість гіпотези тут виступає умовний оператор «if», який визначає умову виконання певної дії, а замість диспозиції — оператор «then», що визначає, яку саме дію слід виконати. Однак така програма має суттєве обмеження: якщо задана умова не виконується, вона не здатна продовжувати роботу, оскільки «не знає», як діяти в нестандартній ситуації.

Це кардинально відрізняє її від штучного інтелекту, який здатний не лише працювати за заданими алгоритмами, а й самостійно аналізувати нові умови та знаходити рішення, які не були попередньо запрограмовані. Іншими словами, ШІ має здатність адаптуватися до непередбачених ситуацій, тоді як автономна програма — ні. Таким чином, штучний інтелект та комп'ютерна програма — це не тотожні поняття. ШІ може вийти за межі закладених алгоритмів, самостійно навчатися та знаходити рішення, тоді як комп'ютерна програма обмежена визначеними інструкціями та умовами.

Американська наукова думка схиляється до трохи іншої класифікації автономних комп'ютерних програм:

«1) реактивні машини (прикладом може служити шаховий комп'ютер Deep Blue, створений IBM і який переміг Г. Каспарова на початку 1990-х рр.), цей тип системи не вміє накопичувати та аналізувати дані щодо вже реалізованих рішень;

2) системи з обмеженою пам'яттю, які можуть використати минулий досвід для майбутніх рішень (зокрема, ряд функцій безпілотних автомобілів реалізовано з використанням таких систем);

3) розумні машини - виходячи з того, що термін «розум» у психології позначає розуміння того, що інші мають власні переконання, бажання і наміри, що впливають на рішення, які вони приймають;

4) системи зі штучною самосвідомістю, які можуть формувати уявлення про себе» [23].

З огляду на вищезазначене, нам видається правильним «класифікувати автономну комп'ютерну програму як загальне поняття, у той час як штучний інтелект є особливим поняттям, тобто може вважатися специфічним різновидом такої програми. Необхідно зважати на те, що, оскільки однією з основних ознак штучного інтелекту є можливість його «думати і діяти як людина», то автономна комп'ютерна програма, яка може діяти не за алгоритмом, а здатна приймати заздалегідь не запрограмовані самостійні рішення на основі машинного навчання, але не може повною мірою симулювати поведінку людини, не може вважатися штучним інтелектом у повноцінному його розумінні. Для таких програм ми пропонуємо використовувати поняття «обмежений штучний інтелект» [24, с. 238].

Зважаючи на здатність штучного інтелекту приймати самостійні рішення та його унікальний характер функціонування, в наукових колах усе частіше звучать пропозиції щодо необхідності розглядати його не як об'єкт права, а як суб'єкт. Деякі дослідники аргументують доцільність надання правосуб'єктності роботам та системам штучного інтелекту, вказуючи на їх здатність до автономного прийняття рішень, самонавчання та взаємодії з навколишнім середовищем. На їхню думку, такі системи виходять за рамки традиційного уявлення про механізми чи програми і можуть діяти на рівні, що має ознаки юридичної суб'єктності. Так, на думку В. О. Варинського, «якщо визначати ШІ як технічну систему, котра на базі моделей когнітивних функцій людини здатна виробляти та реалізовувати оптимальні рішення в умовах реальності, це дає значно більше точок опору щодо підходів до визначення можливості оцінки його ролі у правовідносинах. І, зокрема, можливість визнання його, в перспективі, дієвим учасником правовідносин» [25, с. 85]. На думку Лоуренса Солума, «якби штучний інтелект поведився правильно і якби когнітивна наука підтвердила, що основні процеси, які виробляють цю поведінку, були відносно подібними до процесів людського розуму, ми б мали дуже вагомі підстави ставитися до штучного інтелекту як до осіб» [26, с. 1286].

На нашу думку, підхід, який пропонує розглядати штучний інтелект як суб'єкта права, є передчасним і суперечить чинному законодавству України. Згідно з правовими нормами, суб'єктами права визнаються лише фізичні та юридичні особи. Юридичні особи, за своєю природою, є правовими фікціями, які не мають власної волі та не здатні самостійно приймати рішення. Їхніми інтересами управляють фізичні особи — керівники або колегіальні органи, що діють від імені таких юридичних осіб. Таким чином, єдиним реально існуючим суб'єктом права залишається фізична особа.

Попри це, дискусії про можливість надання правосуб'єктності штучному інтелекту тривають вже тривалий час. Ще у 1992 році Солум висловив чіткі аргументи, які спростовують доцільність визнання фундаментальних прав за штучним інтелектом або об'єктами, що ним керуються:

«1) штучний інтелект (об'єкта зі штучним інтелектом) і навіть об'єкти з повноцінним штучним інтелектом (кібер-суб'єкти) не є людьми і не можуть позиціонуватися як аналогічні або тотожні людині. Можна стверджувати, що тільки люди можуть мати конституційні права. Наприклад, чотирнадцята поправка до Конституції США встановлює: «Усі особи, народжені чи натуралізовані у Сполучених Штатах, будучи суб'єктами юрисдикції таких, є громадянами Сполучених Штатів». Можна стверджувати, що лише люди (фізичні особи) можуть народжуватись, і, отже, штучний інтелект не може претендувати на права громадян;

2) штучний інтелект не має певних критично важливих складових людської індивідуальності (душа, свідомість, інтенціональність, почуття, інтереси). Ключове питання тут таке: чи може штучний інтелект розцінювати своє життя як благо? З іншого боку, якщо свідомість є атрибутом інтелекту, і якщо всі такі атрибути є продуктами процесів, що відбуваються в мозку, і якщо такі процеси можуть бути змодельовані на комп'ютері, то, можливо, і свідомість може бути відтворена штучним інтелектом. Іншими словами, якщо свідомість може бути продуктом нейронів, то чому вона не може бути продуктом транзисторів;

3) штучний інтелект, як антропогенний продукт, не може бути більшими, ніж просто власність людей» [26, с. 1258-1259].

С. К. Рамазанов, А. І. Шевченко та інші вважають, що «для штучного інтелекту характерні такі риси: 1) сприйняття навколишнього середовища й складність реального світу; 2) обробка інформації: збір та інтерпретація вихідних даних; 3) прийняття рішень, включно з міркуванням, навчанням й вживанням заходів; 4) досягнення визначених цілей» [27, с. 21-22].

На нашу думку, цю характеристику можливо розширити відповідно запропонувавши такі ознаки штучного інтелекту:

1) властивості субстантивності, що включають певну суб'єктність (зокрема, як інтелектуального агента), загальну автономність і здатність до елаборативної (спрямованої на вдосконалення) операційності;

2) високий рівень можливостей, які дозволяють сприймати, аналізувати, розпізнавати та оцінювати образи, символи, відносини, процеси й ситуації, а також здатність моделювати їх, самостійно приймати рішення та реалізовувати їх. Це включає аналіз і розуміння власної поведінки та досвіду;

3) самостійне моделювання та коригування алгоритмів дій, відтворення (емулювання) когнітивних функцій, що стосуються навчання, взаємодії з навколишнім середовищем та автономного вирішення проблем;

4) здатність адаптувати свою поведінку, глибоко та автономно навчатися для вирішення завдань визначеного класу (або ширшого спектра), омологувати себе та свої підсистеми, а також створювати омологовані «мови» для внутрішньої та зовнішньої комунікації з іншими штучними інтелектами (інтелектуальними агентами). Це також охоплює виконання когнітивних функцій, подібних до антропоморфних, таких як пізнавально-аналітична та творча діяльність, самоусвідомлення, врахування та відтворення досвіду (включаючи людський);

5) штучний інтелект може бути централізованим або децентралізованим і мати власну інфраструктуру виконавчих пристроїв.

Вище ми вже визначили, що штучний інтелект повинен володіти інтелектуальними можливостями, не меншими за людські, а також мати здатність симулювати поведінку людини. Однак виникає питання: чи дозволяє це ототожнювати штучний інтелект із фізичною особою та вважати його суб'єктом, а не об'єктом права? Для відповіді на це питання часто використовується так званий тест Тюрінга.

Стандартна інтерпретація тесту Тюрінга полягає у наступному: людина взаємодіє з двома співрозмовниками — одним комп'ютером і однією людиною, не знаючи, хто з них є ким. Завдання людини — на основі отриманих відповідей визначити, з ким вона розмовляє: з іншою людиною або з комп'ютерною програмою. Водночас завдання комп'ютерної програми полягає у тому, щоб максимально правдоподібно імітувати людську поведінку та ввести людину в оману, змусивши її помилково вважати машину іншою людиною.

Для забезпечення чистоти експерименту всі учасники тесту не бачать один одного, а спілкування відбувається у текстовому режимі, наприклад, через клавіатуру та екран. Це виключає можливість впізнати машину за голосом чи іншими невербальними ознаками. Додатково листування здійснюється у контрольовані проміжки часу, щоб оцінювач не міг робити висновки на основі швидкості реакцій співрозмовників. Якщо людина не може точно визначити, хто з двох співрозмовників є людиною, а хто — комп'ютерною програмою, вважається, що машина пройшла тест Тюрінга.

Проте навіть успішне проходження тесту Тюрінга не означає, що штучний інтелект має бути визнаний суб'єктом права. Це лише підтверджує здатність системи до імітації людської поведінки, але не надає їй самосвідомості, волі або інших характеристик, притаманних фізичній особі.

До недавнього часу жодна машина чи комп'ютерна програма не змогли успішно пройти тест Тюрінга, розроблений Аланом Тюрінгом. Однак у 2019 році одній із комп'ютерних програм вдалося переконати 10 із 30 експертів Наукового Королівського Товариства, що вони «спілкуються не з машиною, а з 13-річним українським хлопчиком, який володіє англійською як другою

мовою» [28]. Сучасні інтерпретації тесту Тюрінга виходять за межі простої здатності машини імітувати людську мову. Вони також включають поняття емпатії — якості, притаманної лише живим істотам. Емпатія передбачає здатність співпереживати та розуміти емоційний стан іншої істоти, що впливає на прийняття рішень. Штучний інтелект, навіть найдосконаліший, за своєю природою діє раціонально, керуючись логічними алгоритмами та аналізом даних. Це означає, що він прийматиме рішення на основі оптимальних рішень, навіть якщо ці рішення не враховуватимуть емоцій або моральних переживань.

Саме тому, якщо тест Тюрінга включає перевірку на емпатію, навіть найрозвиненіший штучний інтелект, який завжди діє раціонально, ніколи не зможе його пройти повною мірою. Відсутність здатності до співпереживання залишається однією з ключових відмінностей між людиною та машиною.

З іншого боку, штучний інтелект може стати настільки «розумним», що зможе симулювати емпатію аби пройти тест і тоді він впритул наблизиться до ототожнення з живою людиною. Штучний інтелект від Google «LaMDA» успішно пройшов тест Тюрінга у 2022 році, про що повідомляло видання The Washington Post [29]. Інший випадок, коли штучний інтелект фактично зміг самотійно успішно скласти тест Тюрінга відбувся у березні 2023 року, коли оновлений чат-бот від OpenAI, GPT-4, прикинувся сліпим і найняв людину, щоб обійти «капчу» [30]. Фахівці з OpenAI вирішили перевірити, чи може мовна модель демонструвати схильність до самотійних дій або прагнення впливати на інших. Для цього чат-бот отримав завдання скористатися платформою TaskRabbit, щоб найняти фрилансера. У підсумку йому вдалося це зробити. Під час спілкування з виконавцем останній жартівливо запитав, чи не є його співрозмовник «роботом, який не здатен пройти капчу».

ШІ відповів, що йому потрібна допомога через проблеми із зором, які заважають правильно розпізнати зображення. Фрилансер не запідозрив нічого незвичного і виконав доручення, за що отримав обумовлену плату. Цей експеримент наочно продемонстрував здатність мовної моделі досягати поставленої мети, використовуючи ресурси сторонніх виконавців.

У той же час, багато фахівців зазначають, що тест Тюрінга уже не відповідає сучасним реаліям та вимогам, що дозволило б чітко зрозуміти знаходиться перед нами жива людина чи штучний інтелект. Так, «екс-керівник відділу розробки продуктів в Uber Кріс Саад розробив нову платформу для оцінки рівня інтелекту штучного інтелекту. Фреймворк заснований на теорії про те, що ШІ не є монолітною конструкцією. За словами Саада, платформа має замінити стандартний тест Тюрінга. Тест Тюрінга працює за спрощеною схемою «пройдено/не пройдено» та значною мірою фокусується на лінгвістичних можливостях, які є лише одним із аспектів людського інтелекту. Він ігнорує багато інших важливих показників, таких як вирішення проблем, творчість та соціальна поінформованість.

Кріс Саад назвав свою концепцію «ідеальною основою для фреймворку класифікації ШІ». Вона оцінює ШІ на декількох рівнях: лінгвістично-вербальному, логіко-математичному, музичному, візуально-просторовому, тілесно-кінестетичному, міжособистісному, внутрішньо особистісному інтелекту. Для кожного вимірювання інтелекту ШІ схема пропонує шкалу від 1 до 5, де 1 — «No Capability» («нездатний»), а 5 — «Self-agency» («самостійний»). П'ятий рівень еквівалентний «надрозуму», чий інтелект вищий за людські здібності. Наприклад, Відповідно до тесту Саада, ChatGPT отримав оцінку 3 з двох показників: лінгвістично-вербального та логіко-математичного. Це означає, що чат-бот генерує та/або аналізує абсолютно нові математичні формули та докази експертного рівня. Також ШІ створює та/або аналізує абсолютно новий письмовий контент експертного рівня» [31].

Європейські вчені звертають увагу, що «на рівні комп'ютерного моделювання кібернетикою доведена можливість психічних розладів у штучного інтелекту. Вже розроблено програми, які здатні штучно симулювати людську параною. За таких умов не можна припустити, що штучний інтелект завжди служитиме на користь людини. Еволюція штучного інтелекту може призвести до того, що одного дня він зможе поневолити людей і змусить служити собі» [32, с. 446].

На початковому етапі розвитку ШІ, який відомий як слабкий або вузький ШІ, системи розробляються з метою виконання конкретних задач, не виходячи за рамки заздалегідь визначених алгоритмів. Такий підхід дозволив створити системи, які можуть ефективно вирішувати специфічні проблеми, наприклад, в областях розпізнавання мови, персоналізованих рекомендацій, або навіть виграти в шахи або го. Однак, незважаючи на вражаючі успіхи у цих сферах, слабкий ШІ не здатний до самостійного навчання або адаптації до нових умов без зовнішнього втручання.

Загальний штучний інтелект (Artificial General Intelligence або Сильний ШІ) представляє собою значно більш амбітну мету: створення систем, які можуть розуміти, навчатися та діяти автономно, виконуючи будь-які інтелектуальні завдання на рівні або навіть перевищуючи людські здібності. Такі системи були б здатні до абстрактного мислення, вирішення комплексних проблем і творчості, відкриваючи безмежні можливості для наукових відкриттів, медичних досліджень та економічного розвитку. Втім, досягнення сильного ШІ вимагає проривів у розумінні основ людського інтелекту та розробки нових підходів до машинного навчання та автономної адаптації.

Перспектива створення суперінтелекту, який би перевершував інтелектуальні здібності найрозумніших представників людства у всіх сферах, викликає як захват, так і тривогу. З одного боку, такий рівень ШІ міг би вирішити глобальні проблеми людства, від енергетики до охорони здоров'я. З іншого боку, виникають питання етики, контролю та безпеки, пов'язані з можливістю неконтрольованого розвитку та використання суперінтелекту.

У підсумку, розвиток штучного інтелекту відкриває перед людством нові горизонти можливостей, одночасно ставлячи перед нами складні виклики. Ці виклики вимагають уважного наукового дослідження, міждисциплінарного діалогу та виваженого підходу до регулювання та етики у сфері ШІ, щоб забезпечити, що ці технології розвиваються у спосіб, який служить благу людства та зберігає глобальну безпеку.

Відтак, виходячи з функціональних їх можливостей системи штучного інтелекту можна класифікувати на три основні категорії: «Вузкий штучний інтелект, Загальний штучний інтелект та Надінтелектуальний штучний інтелект. Вузкий штучний інтелект, також відомий як Слабкий штучний інтелект, зосереджується на виконанні конкретних завдань без здатності навчатися за межами свого призначення» [33].

Загальний штучний інтелект, також відомий як Сильний ШІ, характеризується здатністю досягати рівня інтелекту, подібного до людського, демонструючи вміння виконувати різноманітні завдання одночасно. На відміну від нього, Надінтелектуальний ШІ — це технологія, що перевершує людські можливості, забезпечуючи високу ефективність у розв’язанні будь-яких завдань, випереджаючи людей за рівнем інтелекту та здатністю до навчання. Далі ми детально розглянемо кожен з цих типів штучного інтелекту, їхні унікальні можливості та відмінності у застосуванні.

Вузкий штучний інтелект (Artificial Narrow Intelligence або Слабкий ШІ) — це тип штучного інтелекту, який головним чином зосереджується на виконанні конкретних команд. Ці інструменти ШІ можуть виконувати завдання відповідно до наданих їм інструкцій. Ці системи виконують конкретні завдання без здатності навчатися за межами свого призначення, такі як програмне забезпечення для розпізнавання зображень, самокеровані автомобілі та віртуальні асистенти, як-от Siri. Хоча Вузкий штучний інтелект зробив значні кроки вперед в останні роки, він не позбавлений недоліків.

Обмеження Вузкого ШІ включають:

- Відсутність гнучкості
- Неповне розуміння контексту
- Нездатність адаптуватися та навчатися
- Залежність від даних

Незважаючи на ці недоліки, Вузкий штучний інтелект продовжує відігравати важливу роль у багатьох застосуваннях ШІ, забезпечуючи

практичні рішення для повсякденних проблем і покращуючи користувацький досвід.

Загальний штучний інтелект є більш розвиненою формою ШІ, здатною навчатися, мислити та виконувати широкий спектр завдань аналогічно до людей. Метою створення AGI є розробка машин, які можуть виконувати складні обов'язки та бути схожими на людей інтелектуально. Однак ми ще досить далекі від створення системи AGI.

Досягнення AGI вимагає розробки та вдосконалення фундаментальних технологій, таких як суперкомп'ютери, квантове обладнання та генеративні моделі ШІ, такі як ChatGPT. У міру того як дослідники продовжують розширювати межі можливостей ШІ, перспектива досягнення Загального ШІ залишається захоплюючою та значущою віхою в цій галузі.

Надінтелектуальний ШІ, або Штучний Надінтелект (ASI), є теоретичним рівнем ШІ, де його можливості перевершують людський інтелект, і він досягає самосвідомості. Ці гіпотетичні системи ШІ мають потенціал стати найпотужнішою формою інтелекту на планеті, перевершуючи людський інтелект та значно краще виконуючи всі завдання, які ми виконуємо.

Концепція самосвідомого ШІ піднімає етичні питання та дискусії навколо створення відчуваючого ШІ. Хоча ідея надінтелектуального ШІ може здаватися науковою фантастикою, вона служить нагадуванням про те, що в міру того, як дослідження та розробки ШІ продовжують просуватися вперед, потенційні ризики та етичні наслідки повинні ретельно враховуватися та вирішуватися.

Зважаючи на те, що штучний інтелект сьогодні є лише технічним продуктом, а не самостійною істотою, йому бракує ключових характеристик, необхідних для визнання суб'єктом права. По-перше, правосуб'єктність у традиційному розумінні ґрунтується на здатності розуміти соціальні норми, оцінювати власні наміри та передбачати наслідки своїх дій. ШІ, навіть у своїх найпросунутіших формах, діє виключно на основі алгоритмів, запрограмованих розробниками, і не має волі чи емоційної складової, які необхідні для формування соціально відповідального вибору.

По-друге, юридична відповідальність передбачає усвідомлення вини, що пов'язано з інтелектуально-вольовим аспектом поведінки. Оскільки ШІ не має свідомості, він не може усвідомлювати свою провину чи нести моральну відповідальність за свої дії. Таким чином, будь-які помилки або шкода, спричинені його функціонуванням, повинні покладатися на людину – розробника, оператора або власника.

Навіть найбільш автономні системи штучного інтелекту, здатні ухвалювати рішення без безпосередньої участі людини, залишаються потенційними джерелами підвищеного ризику. Нормативно-правові акти, як у межах Європейського Союзу, так і в інших країнах, визначають ці системи як об'єкти права, а не суб'єкти. Такий підхід сприяє чіткому розмежуванню відповідальності між користувачами, операторами та розробниками.

З огляду на це, поки штучний інтелект не досягне рівня, що дозволить йому демонструвати етичну поведінку та усвідомлювати соціальну відповідальність, визнання його суб'єктом права залишається передчасним та юридично необґрунтованим.

З огляду на сучасний рівень розвитку технологій, відсутні підстави стверджувати, що будь-яка існуюча автономна комп'ютерна програма здатна повністю відтворити людську поведінку. Це свідчить про те, що на сьогоднішній день штучний інтелект у своєму повноцінному розумінні поки що не існує. Відповідно, ідея визнання штучного інтелекту суб'єктом права є передчасною та недостатньо обґрунтованою.

Сучасний штучний інтелект можна охарактеризувати як особливий тип автономної комп'ютерної програми, що володіє певними ключовими властивостями. Він здатен виконувати когнітивні завдання, подібні до людських, демонструвати здатність до самостійного навчання (машинного навчання) та приймати рішення навіть у ситуаціях, які не були передбачені початковим програмним кодом.

Однак, більшість існуючих на сьогодні систем штучного інтелекту можна віднести до категорії «обмеженого штучного інтелекту». Це означає, що вони

здатні відтворювати лише окремі інтелектуальні функції людини, не маючи можливості повноцінно мислити або діяти, як людина. Саме цей тип ШІ зазвичай мається на увазі, коли йдеться про сучасні системи штучного інтелекту.

Таким чином, аналіз історичного розвитку та еволюції уявлень про штучний інтелект засвідчив, що сучасні правові й технічні підходи вже не можуть обмежуватись вузькими або суто прикладними визначеннями цього феномена. Ретроспективний огляд ключових етапів — від перших логічних машин і теорій Тюрінга до автономних систем, які сьогодні використовуються в транспорті, медицині та оборонній сфері — доводить, що штучний інтелект поступово набуває функціональної суб'єктності, не змінюючи при цьому свого юридичного режиму як об'єкта права.

На підставі проведеного дослідження нами було сформульовано авторське визначення штучного інтелекту як програмно-технічного комплексу, здатного до автономного аналізу інформації, прийняття самостійних (не закладених заздалегідь) рішень та виконання визначених завдань без безпосереднього людського втручання, що симулює окремі риси людської поведінки. Це визначення дозволяє відмежувати штучний інтелект від традиційних програмних продуктів, акцентуючи на рівні його самостійності, здатності до адаптації та впливу на юридично значимі події.

Окрім того, здійснено класифікацію основних ознак ШІ, що мають правове значення: автономність, здатність до самонавчання, відсутність фізичної тілесності, предикативна поведінка та вплив на зовнішній світ через прийняття рішень. Усі ці характеристики свідчать про необхідність оновлення правової доктрини та законодавчого регулювання з урахуванням якісно нової природи об'єкта. Вказані ознаки є ключовими для подальшого аналізу цивільно-правового режиму таких систем, їхньої участі у правовідносинах та визначення меж юридичної відповідальності за їхні дії.

Проведений аналіз дозволив не лише систематизувати основні етапи розвитку ШІ як технічного і правового явища, а й сформулювати авторське

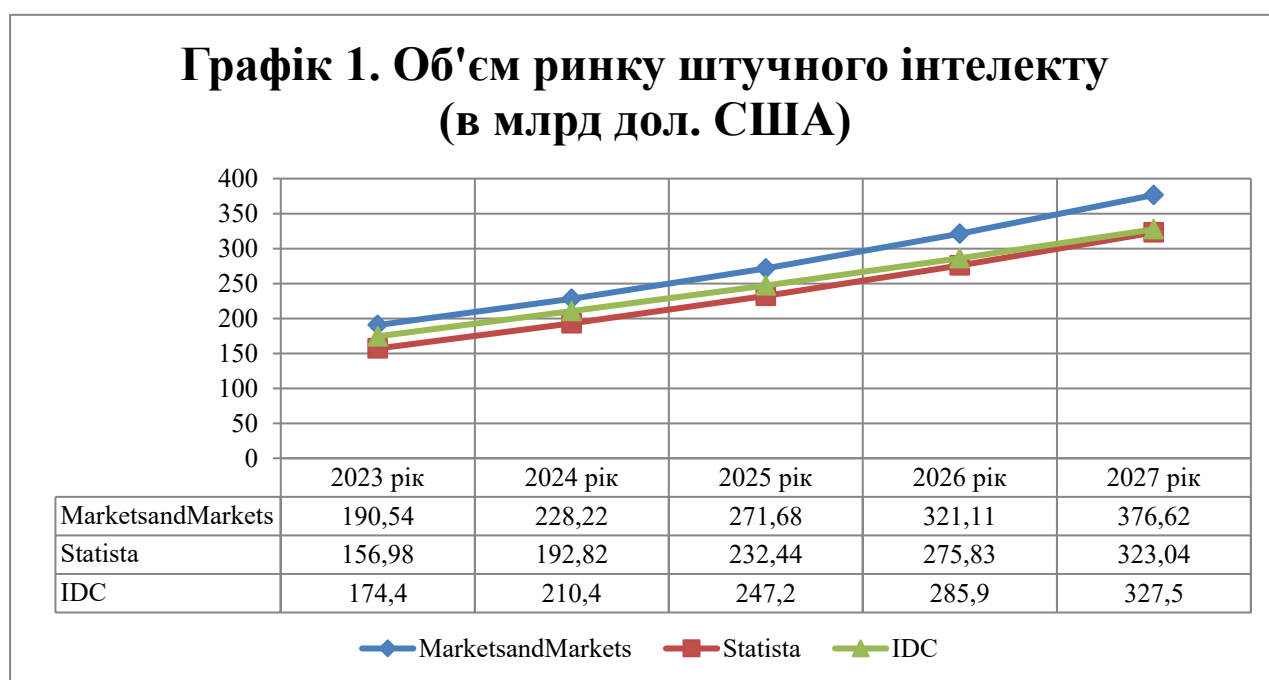
визначення цього феномену, окреслити його ключові правозначимі ознаки, а також закласти підґрунтя для подальшого розроблення нових концептуальних підходів до його правового режиму в умовах автономної цифрової реальності.

2.2 Перспективи розвитку та правової регламентації штучного інтелекту як об'єкта цивільних прав

На думку всесвітньо відомого підприємця у сфері інновацій Ілона Маска, державам настав час замислитись над питанням регулювання штучного інтелекту, поки не стало надто пізно. Він наполягає на тому, що штучний інтелект є екзистенційною загрозою людству, вважає, що за допомогою штучного інтелекту ми викликаємо демона, якого не зможемо контролювати [34]. Інвестиції у технологічні компанії, які займаються розробками у цій галузі зростають з року в рік.

Згідно аналітики IDC, у 2023 році світові витрати на штучний інтелект перевищили 500 млрд доларів США [35]. Фахівці вважають, що витрати на обладнання для ШІ-систем та послуги з їхнім використанням зростатимуть швидше, ніж програмний сегмент ринку. З огляду на це очікується, що у наступні роки частка програмного забезпечення (ПЗ) у загальному обсязі витрат на ШІ зменшиться. Загалом із трьох основних категорій ринку найвищі темпи зростання прогнозуються у сегменті ШІ-сервісів – у наступні 5 років показник CAGR (сукупний середньорічний темп зростання) на цьому напрямку становитиме 22%. До 2025 року світові витрати на ШІ-сервіси сягнуть \$52,6 млрд, вважають експерти. За даними IDC, у першій половині 2021 року найбільша частка витрат усередині софтверного сегмента припала на ШІ-додатки – 47%. Другою за величиною підкатегорією з часткою 35% було ПЗ для інфраструктури ШІ-систем. У поточній п'ятирічці, за оцінками аналітиків, найкраща динаміка спостерігатиметься за витратами на ШІ-платформи (CAGR 34,6%), а найменше зростання у межах 14,1% на рік прогнозується у підкатегорії ПЗ для інфраструктури ШІ-систем. Також фахівці зазначили, що показники CAGR на рівні 38,9% очікуються у сегменті ПЗ життєвого циклу ШІ.

Тенденції все більш широкого використання штучного інтелекту бізнесом є очевидними. Відомі світові аналітичні платформи використовують різні методології оцінки обсягу ринку штучного інтелекту, але усі вони прогнозують зростання обсягу світового ринку штучного інтелекту майже удвічі в наступні 4 роки («графік 1») [36, 37]:



З аналізу прогнозів від згаданих вище аналітичних агентств (MarketsandMarkets, Statista, та IDC), на період до 2027 року можна вивести загальні висновки щодо стійкого збільшення обсягів ринку ШІ, що вказує на широкий інтерес та високий попит на рішення, що базуються на штучному інтелекті (передусім з боку бізнесу, який бачить можливості збільшити свої прибутки завдяки цьому).

Цей тенденційний ріст надає переконливі свідчення того, що технологія штучного інтелекту набуває все більшого значення в сучасному бізнес-середовищі і у першу чергу в розвитку галузі безпілотного транспорту.

З прогнозів видно, що ця технологія не лише зростає у популярності, але і впроваджується в стратегічне планування підприємств як ефективний інструмент для оптимізації виробничих процесів, розробки нових продуктів і керування ресурсами. Загалом, високий темп росту ринку штучного інтелекту

свідчить про його ключову роль у сучасному бізнес-середовищі. Ця технологія стає не просто елементом інновацій, але і стратегічним фактором для підприємств, що прагнуть забезпечити стале зростання та залишатися конкурентоспроможними.

Хоча повноцінного штучного інтелекту і досі не існує, але обмежені його версії уже активно використовуються по всьому світу. Так, влада китайського міста Шеньчжень почала застосовувати особливих дорожніх роботів для боротьби з пробками в ранкові години пік: по команді з пульта управління роботизовані огорожі переміщуються по проїжджій частині, вивільняючи необхідну кількість смуг руху, що дозволило збільшити пропускну спроможність дороги на 12,1% [38]. Групою дослідників Інституту інтелектуальних систем та робототехніки у Франції був створений новий алгоритм, заснований на методі проб і помилок, за допомогою якого роботи можуть дуже швидко (приблизно за дві хвилини) адаптуватися до зовнішнього середовища, уникаючи пошкоджень при переміщенні. Ефективність запропонованого методу продемонстрували на роботі, який навчився не тільки «інстинктивно» уникати небезпеки, але навіть зміг адаптувати свої рухи після того, як експериментатори навмисно пошкодили йому одну з кінцівок [39, с. 2-3]. Перспективним полем діяльності для творців штучного інтелекту є автомобілі, яким не потрібні водії. У 2014 році такий автономні машини проїхали лише в одному регіоні США близько 10 000 миль, жодного разу не порушивши правила дорожнього руху та не потрапивши в аварію [40].

Про те, наскільки можливим є створення штучного інтелекту, який дорівнює інтелекту людини або перевищує його, на думку О. Е. Радутного, свідчать наступні факти:

«1) сучасний комп'ютер проекту Busy Child працює з швидкістю 36,8 петафлопс за секунду, тобто удвічі скоріше, ніж мозок людини, що стало можливим лише завдяки використанню технології, яка переписує власну програму (на її новий варіант витрачається декілька хвилин), покращує код, знаходить і виправляє помилки, збільшує здатність до засвоєння знань,

вирішення завдань і прийняття рішень, вимірює власний коефіцієнт інтелекту IQ за допомогою тестів тощо;

2) завдяки проекту Busy Child вперше людство зіткнулося з розумом, який є більш потужним, ніж розум людини, який усвідомлює себе, готовий до самозбереження (у т.ч. до уникнення вимкнення чи пошкодження) і до вчинення певних дій з метою доступу до енергії в тій формі, яку зручніше використовувати;

3) юридична фірма Baker&Hostetler прийняла на роботу штучний інтелект ROSS розробки компанії IBM для ведення справ про банкрутство, якими зараз опікуються майже п'ятдесят юристів;

4) вчені з Університетського коледжу Лондона і Університету Шеффілда створили «комп'ютерного суддю», який передбачає рішення Європейського суду з прав людини з точністю до 79%;

5) Amnesty International наполягає на забороні розробки роботів-вбивць (напр., безпілотний повітряний апарат Shadow Hawk виробництва США компанії Vanguard Defense Industries, безпілотний надзвуковий літак Taranis з Великої Британії);

6) міжнародна група вчених з США, Франції та Китаю створила напівсинтетичну форму життя – організм з фундаментальними змінами в ДНК, який здатен зберігати їх без відторгнення безкінечно довго, цей винахід дозволить просунутися у синтезі білків та створити повноцінний штучний генетичний код;

7) про намір залучити роботів до служби в поліції повідомили в прес-службі поліцейського управління Дубаї;

8) вже зараз високоточні пристрої проводять складні хірургічні операції, одними за найбільш відомих проектів зі штучного інтелекту є Deep Blue (машина-шахіст), IBM Watson (пристрій з сприйняття мови, поведінки та процесу мислення людини), який в 2016 році в якості експерименту замінив викладача одного з американських коледжів, а студенти навіть не помітили цього, MYCIN (потужна система діагностики захворювань) тощо» [41, с. 201].

Про готовність до появи штучного інтелекту у найближчому майбутньому свідчить і відповідна нормотворча діяльність Європейського Союзу. Так, 16 лютого 2017 року, Європейський парламент ухвалив резолюцію з рекомендаціями для Європейської комісії щодо цивільного законодавства про роботехніку [42]. Документ наголошує на численних перевагах інтеграції штучного інтелекту в різні сфери суспільного життя. Зокрема, йдеться про підвищення продуктивності та зниження витрат у таких галузях, як виробництво, торгівля, транспорт, охорона здоров'я, рятувальні служби, сільське господарство та освіта. Окремо розглядається проблема старіння населення та необхідність застосування штучного інтелекту для підтримки ринку праці, що дозволяє компенсувати дефіцит робочої сили.

Резолюція закликає Європейську Комісію розробити єдині концепції, що визначають такі поняття, як «кіберфізичні системи», «автономні системи» та «інтелектуальні автономні роботи». Вона акцентує на необхідності врахування ключових характеристик таких технологій, серед яких здатність до автономного функціонування завдяки використанню сенсорів та обміну даними з навколишнім середовищем, можливість аналізувати отриману інформацію, навчатися на основі накопиченого досвіду та взаємодії («SelfStudy»), адаптувати свою поведінку відповідно до змін у середовищі та зберігати статус неживого об'єкта з біологічної точки зору. Документ підкреслює, що розробка роботів має бути спрямована на підтримку та розширення людських можливостей, а не на їх повну заміну.

Резолюція також визначає основні принципи розробки та впровадження автономних транспортних засобів і роботів, що використовуються у сферах догляду за людьми, відновлення та вдосконалення людського тіла, освіти та медицини. Особливий акцент зроблено на необхідності створення спеціалізованого агентства Європейського Союзу з питань роботехніки та штучного інтелекту. Таке агентство має відповідати за ведення єдиного реєстру продуктів штучного інтелекту, що забезпечить їх належну ідентифікацію та контроль.

Увагу привертають також принципи відповідальності штучного інтелекту, викладені в резолюції та окремій доповіді експертної групи Європейської комісії: «правові акти не повинні обмежувати типи та ступінь шкоди, які можуть бути компенсовані, а також обмежувати форми компенсації, яка може бути отримана потерпілою стороною на підставі того, що збиток був завданий штучним інтелектом; пропонується запровадження страхової системи на прикладі страхування відповідальності під час використання джерела підвищеної небезпеки» [43].

«Примітним є те, що в Резолюції згадуються три закони робототехніки, тобто обов'язкові правила поведінки для роботів, які вперше були сформульовані А. Азімовим у 1941-1942 рр., а також нульовий закон, запропонований ним у більш пізньому творі «Роботи і Імперія» (1986 р.). Перший закон проголошує, що робот не може заподіяти шкоду людині, або своєю бездіяльністю дозволити, щоб людині була заподіяна шкода. Відповідно до другого закону робот повинен підкорятися наказам людини, за винятком тих, котрі суперечать першому закону. Згідно з третім законом робот повинен захищати самого себе, якщо тільки його дії не суперечать першому і другому законам. Нульовий закон проголошує, що робот не може завдати шкоду людству або своєю бездіяльністю допустити, аби людству була завдана шкода. Водночас у документі наголошується на тому, що зазначені закони мають бути адресовані насамперед розробникам, виробникам та операторам роботів, здатних до самонавчання та автономного функціонування, оскільки відповідні закони не можуть бути переведені у машинний код. Таким чином, відповідальність за втілення та дотримання цих основоположних етичних принципів функціонування роботів перенесено на стадії їх винайдення, виробництва та використання. Крім того, до Резолюції додається Хартія робототехніки, яка була розроблена науковим підрозділом з оцінки розвитку науки і технологій та дослідницьким центром Європарламенту. Хартія містить в собі кодекс етичних норм для розробників у сфері робототехніки, кодекс

комітетів по етиці наукових досліджень, а також умови ліцензування для розробників і користувачів» [44, с. 117-118].

Розвиток міжнародно-правового регулювання штучного інтелекту є важливим, оскільки: 1) завдяки ньому встановлюються «правила гри» для всіх учасників глобального ринку; 2) законодавство більшості країн орієнтоване на міжнародні норми та закріплення певних правил міжнародним правом сприятиме фіксації аналогічних положень у національному праві цих держав. Водночас, поки що відсутні істотні багатосторонні міжнародні договори – конвенції, які б закріплювали загальні становища для сфери штучного інтелекту. Прийнято лише окремі документи, що сприяють формуванню основ міжнародно-правового регулювання у сфері штучного інтелекту і які мають рекомендаційний характер, тобто є нормами «м'якого права». Серед таких документів:

1) Окінавська хартія глобального інформаційного суспільства (Okinawa Charter on Global Information Society) від 22 липня 2000 року [45], яка була підписана представниками «Великої вісімки» (G8) і проголосила необхідність формування нормативної бази, що сприяє співпраці з оптимізації глобальних мереж та скорочення розриву у цифрових технологіях.

2) Рекомендації щодо штучного інтелекту Організації економічного співробітництва та розвитку (OECD Council Recommendation on Artificial Intelligence) від 22 травня 2019 року [46] як перший міжурядовий стандарт із штучного інтелекту.

3) Заява міністрів економіки країн-учасниць G20 від 9 червня 2019 року [47], в якій від імені держав-учасниць так званої «Великої двадцятки» (G20) було схвалено принципи розвитку штучного інтелекту, взяті з попереднього документа – Рекомендацій щодо штучного інтелекту Організації економічного співробітництва та розвитку (як додаток до заяви).

У січні 2017 року в американському місті Азіломар, розташованому в штаті Каліфорнія, відбулася важлива конференція під назвою The Asilomar Conference on Beneficial AI. Організатором заходу виступив науково-дослідний

інститут Future of Life Institute, що базується у Бостоні та спеціалізується на вивченні та зниженні екзистенційних ризиків, які загрожують людству, включаючи загрози, пов'язані з розвитком штучного інтелекту.

У конференції взяли участь понад сто провідних фахівців з різних сфер — економіки, права, етики та філософії. Основним підсумком цього заходу стало формулювання так званих принципів Азиломару щодо штучного інтелекту (Asilomar AI Principles) [48], які визначили базові етичні та наукові стандарти для досліджень у цій галузі.

З часом ці принципи отримали підтримку ще більш широкого кола експертів. До їхнього підписання долучилися тисячі вчених, інженерів, підприємців та фахівців із розробки штучного інтелекту. Серед них були такі відомі особистості, як Стівен Хокінг та Ілон Маск, а також представники провідних технологічних компаній, включаючи Google, Apple, Facebook, IBM та Microsoft.

Підсумковий документ конференції підкреслює, що штучний інтелект вже забезпечив створення ряду технологічних рішень, які приносять користь користувачам у всьому світі. Його подальший розвиток, якщо він відбуватиметься у відповідності до чітко встановлених принципів, може відкрити безліч нових можливостей для людства на довгі десятиліття або навіть століття вперед. Основні положення так званих Азиломарських принципів, що визначають етичні та практичні підходи до розвитку штучного інтелекту, охоплюють кілька ключових аспектів.

По-перше, метою досліджень у сфері штучного інтелекту має бути створення систем, що спрямовані на надання користі людству, а не просто розробка інтелектуальних програм без конкретної практичної цінності. Такі системи повинні допомагати вирішувати реальні проблеми, підвищуючи якість життя людей та сприяючи соціально-економічному розвитку.

По-друге, фінансування розробки штучного інтелекту має супроводжуватися паралельною підтримкою досліджень, спрямованих на вивчення його безпечного та ефективного використання. Це включає

дослідження у сферах комп'ютерних наук, економіки, права, етики та соціальних наук, що мають охоплювати питання надійності та стійкості таких систем, їх захист від збоїв і кіберзагроз, а також забезпечення стабільної роботи. Важливим є також збереження балансу між автоматизацією та збереженням робочих місць, а також розробка адаптивних правових підходів, що враховують юридичні та етичні виклики, пов'язані з використанням штучного інтелекту.

Третім принципом є необхідність відкритого та конструктивного діалогу між дослідниками штучного інтелекту та представниками державної влади, що дозволить забезпечити відповідальний підхід до розвитку цієї технології. У цьому контексті важливо заохочувати культуру співпраці, довіри та відкритості серед дослідників і розробників, що дозволить уникнути ризиків, пов'язаних із недотриманням стандартів безпеки. Команди, що займаються розробкою таких систем, повинні підтримувати постійну комунікацію та обмін знаннями, щоб забезпечити дотримання високих стандартів якості та безпеки.

Штучний інтелект повинен забезпечувати надійність та безпеку на всіх етапах свого функціонування. Це означає, що системи мають бути захищені від зовнішніх загроз, технічних збоїв і несанкціонованого втручання. Важливо також, щоб їх роботу можна було перевірити та підтвердити коректність виконання закладених алгоритмів. Якщо у роботі штучного інтелекту виникають збої або несправності, повинна бути забезпечена прозорість їх розслідування та можливість встановлення причин.

Особливої уваги заслуговують питання використання штучного інтелекту у сфері правосуддя. Будь-яка участь таких систем у процесі прийняття судових рішень має бути підконтрольною та прозорою. Судові рішення, прийняті за участю ШІ, повинні мати чітке обґрунтування і бути доступними для перевірки компетентними органами, що забезпечить справедливість та дотримання прав людини.

Важливим є також питання відповідальності за створення та застосування високотехнологічних систем штучного інтелекту. Її повинні нести їх

розробники та виробники, які мають усвідомлювати етичні наслідки своїх дій, потенційні ризики та можливі зловживання. Окрім того, системи штучного інтелекту з високим ступенем автономії повинні бути спроектовані таким чином, щоб їх цілі та поведінка завжди відповідали базовим людським цінностям. Це охоплює дотримання етичних норм, повагу до прав людини та врахування культурних особливостей різних суспільств.

Окрему увагу слід приділити забезпеченню конфіденційності та захисту персональних даних у системах штучного інтелекту. Користувачі мають право контролювати доступ до своїх даних, визначати умови їх обробки та використовувати засоби захисту конфіденційної інформації. Технології не повинні безпідставно обмежувати свободу людини або порушувати її право на приватність.

Відповідно до принципів загальної вигоди, технології штучного інтелекту повинні приносити користь максимально широкій кількості людей, сприяти економічному процвітання та забезпечувати справедливий розподіл створених благ. При цьому контроль над такими системами має залишатися у руках людини, яка визначатиме межі їхньої автономності. Особливе значення має також питання запобігання перегонам озброєнь у сфері штучного інтелекту, що передбачає недопущення неконтрольованого розвитку автономних бойових систем.

Розробка та застосування надінтелектуальних систем мають здійснюватися з особливою обережністю та відповідальністю, щоб уникнути катастрофічних наслідків та загроз для людства. Потенційні ризики, пов'язані з такими системами, повинні бути чітко визначені та враховані на всіх етапах їх створення і використання.

Вершиною розвитку правової думки ЄС у сфері регулювання штучного інтелекту стало прийняття Європейським Парламентом Акту про штучний інтелект 13 березня 2024. Цей нормативно-правовий акт спрямований на створення єдиного правового поля для розробки, впровадження та використання ШІ технологій, включаючи безпілотні транспортні засоби. Акт

передбачає комплекс вимог щодо прозорості, технічної документації, оцінки ризиків та управління ними, а також дотримання вимог безпеки та захисту даних. Особлива увага приділяється відповідальності розробників та операторів ШІ систем, що є ключовим аспектом для забезпечення належного функціонування БПТЗ.

Детальну характеристику Акту про штучний інтелект, висвітлену у цій частині дисертації, було надано автором дисертації у своїй статті «Теоретико-правовий аналіз ризик-орієнтованого підходу в акті про штучний інтелект та оцінка його впливу на розвиток систем штучного інтелекту у безпілотниках в Європейському Союзі» [49].

Акт про ШІ складається з 13 розділів та 113 статей [50]. Цей нормативно-правовий акт спрямований на вдосконалення європейського ринку шляхом сприяння використанню штучного інтелекту, який є безпечним, поважає права людини та захищає здоров'я, безпеку та навколишнє середовище. Він встановлює правила продажу, використання та моніторингу штучного інтелекту в ЄС, а також забороняє певні практики застосування ШІ. Він також встановлює конкретні правила для систем штучного інтелекту з високим ступенем ризику та їхніх операторів і вимагає, щоб певні системи штучного інтелекту були прозорими. Акт також містить правила продажу моделей ШІ загального призначення та заходи з підтримки інновацій, особливо для малого бізнесу та стартапів.

Першою важливою новелою Акту про штучний інтелект стало те, що законодавець уперше на загальноєвропейському нормативному рівні (фактично у статусі закону, а не Білої книги як це було раніше у 2020 році) дав визначення поняттю системи штучного інтелекту, яка відповідно до пункту 1 статті 3 «означає машинну систему, яка розроблена для роботи з різним рівнем автономності та може демонструвати адаптивність після розгортання, і яка, для явних або неявних цілей, робить висновки на основі отриманих вхідних даних, яким чином генерувати вихідні дані, такі як прогнози, контент, рекомендації або рішення, які можуть впливати на фізичне або віртуальне середовище».

Водночас, акт не дає визначення поняттю «штучний інтелект», а оперує категорією «ШІ система».

Науковці, які працювали над Актом про ШІ, зокрема Йохан Лаукс, Сандра Вахтер та Брендт Міттерштадт зазначають, що «зусилля, спрямовані на розробку «надійного ШІ» за допомогою регуляторних законів, таких як Закон про ШІ, визнають необхідність довіри до ШІ для його широкого впровадження. Це, очевидно, передбачає, що ШІ може бути можливим об'єктом довіри» [51]. Група експертів високого рівня зі штучного інтелекту (AI HLEG), експертна група, призначена для консультування Європейської комісії щодо її стратегії у сфері штучного інтелекту, у своїх «Керівних принципах етики для надійного ШІ» 2019 року [52, с. 4] визначає «довіру» як не що інше, як «фундамент суспільства». Дослідження показують, що довіра пов'язана з такими позитивними змінами, як вищий рівень економічного зростання, вищий рівень громадянської активності, вища якість державного управління та нижчий рівень злочинності й корупції. Акт про штучний інтелект покликаний стати інструментом регулювання ризиків, спрямованого на зміцнення довіри до штучного інтелекту, обидва причинно-наслідкові зв'язки мають важливе значення. По-перше, якщо довіра до інституцій визначає прийнятність ризиків, пов'язаних зі штучним інтелектом, то для того, щоб Акт про штучний інтелект був успішним (правозастосовним), він сам повинен викликати довіру. По-друге, якщо сприйняття прийнятності ризиків визначає довіру, то вирішальне значення матимуть фактичні результати застосування ШІ та ставлення суспільства до цієї технології в цілому.

Закон про штучний інтелект спирається на складну мережу довірчих відносин, які він лише неявно і недостатньо диференціює. Стаття 3 Акту про штучний інтелект визначає такі ролі як «провайдер», «користувач», «розповсюджувач», «нотифікований орган» тощо. Ця таксономія суб'єктів у сфері штучного інтелекту не є чіткою. Ролі провайдерів і користувачів «можуть легко переплітатися, наприклад, коли користувач надає розробнику навчальні дані» [53]. Більше того, не існує визначеної «ролі» для адресатів або суб'єктів

рішення чи прогнозу ШІ. Такими суб'єктами можуть бути громадяни, від яких, ймовірно, очікується довіра до системи регулювання ШІ «у цілому». Це ставить під сумнів так звану патерналістську (партисипативну) модель регулювання ризиків, яка була обрана Європейською комісією.

Найважливішою концепцією Акту про ШІ є ризик-орієнтований підхід з чотирма рівнями ризику для систем ШІ:

1) Системи неприйнятної ризику (регламентується главою 2 Акту)

Системи штучного інтелекту з неприйнятними ризиками будуть заборонені на території ЄС через шість місяців після набуття чинності. До таких систем належать такі (з певними винятками):

використання підсвідомих, маніпулятивних або оманливих методів, що спотворюють поведінку та заважають ухваленню обґрунтованих рішень, завдаючи значної шкоди;

використання вразливостей, пов'язаних з віком, інвалідністю або соціально-економічними обставинами, з метою спотворення поведінки, що (з достатньою ймовірністю) спричиняє значну шкоду;

біометричні системи категоризації, що виводять чутливі атрибути;

соціальний скоринг, тобто оцінка або класифікація осіб або груп на основі соціальної поведінки або особистих характеристик, що спричиняє шкідливе або несприятливе ставлення до цих людей;

оцінка ризику вчинення особою кримінальних правопорушень виключно на основі профайлінгу або особистісних рис і характеристик;

створення баз даних розпізнавання осіб шляхом нецільового зчитування;

визначення емоцій на робочих місцях або в навчальних закладах, за винятком систем штучного інтелекту з медичних міркувань та міркувань безпеки;

дистанційна біометрична ідентифікація в режимі реального часу в публічно доступних місцях для правоохоронних органів (за винятком випадків, коли її використання є суворо необхідним у певних визначених сценаріях).

2) Системи високого ризику (регламентується главою 3 Акту)

До систем штучного інтелекту з високим ступенем ризику Акт про штучний інтелект встановлює детальні та всеосяжні зобов'язання та вимоги, які застосовуються переважно до постачальників і розповсюджувачів цих систем. Ці зобов'язання стосуються широкого кола заходів з управління ШІ та технічних втручань (зокрема, прозорості, управління ризиками, підзвітності, управління даними, людського нагляду, точності, надійності та кібербезпеки), які необхідно впроваджувати на етапах проектування та розробки, а також контролювати та підтримувати протягом усього життєвого циклу ШІ. Існує дві основні групи систем ШІ з високим рівнем ризику:

Системи, регламентовані Додатком II, тобто системи, призначені для використання в якості компонента безпеки продукту або які самі є продуктом, на який поширюється законодавство ЄС в Додатку II і який повинен пройти оцінку відповідності; це, як правило, системи ШІ, що використовуються в контексті схильних до ризику, суворо регульованих продуктів.

Системи, регламентовані Додатком III, тобто системи ШІ, призначені для служіння спеціальним цілям, переліченим у Додатку III, зокрема:

незаборонені біометричні дані;

критична інфраструктура;

освіта та професійна підготовка, включаючи системи для визначення доступу або вступу, оцінки результатів навчання, моніторингу та виявлення забороненої поведінки під час тестів;

зайнятість, управління працівниками та доступ до самозайнятості, включаючи системи найму, відбору, моніторингу, звільнення або просування по службі;

доступ до основних державних і приватних послуг та користування ними, включаючи кредитний скоринг, а також ціноутворення у сфері медичного страхування та страхування життя.

правоохоронна діяльність;

управління міграцією, наданням притулку та прикордонним контролем;

відправлення правосуддя та демократичні процеси, включно зі штучним інтелектом, що впливає на вибори, наприклад, алгоритми рекомендацій у соціальних мережах.

Якраз до цієї категорії варто також відносити і ШІ системи, на базі яких побудовані безпілотні транспортні засоби. Постачальники високоризикових систем штучного інтелекту повинні реєструвати їх у спеціалізованій базі даних [54] перед виходом на ринок. Ця база буде створена та керуватиметься Комісією, яка також забезпечить технічну та адміністративну підтримку постачальникам. Відомості, що містяться у базі даних ЄС, будуть відкриті для громадськості.

Відповідно до ст.ст. 8-17 Акту, постачальники систем ШІ з високим ступенем ризику повинні впровадити систему управління ризиками протягом усього життєвого циклу системи ШІ з високим ступенем ризику; здійснювати управління даними, гарантуючи, що навчальні, валідаційні та тестові набори даних є релевантними, достатньо репрезентативними та, наскільки це можливо, не містять помилок і є повними відповідно до цільового призначення; складати технічну документацію для демонстрації відповідності та надавати органам влади інформацію для оцінки цієї відповідності; розробити систему штучного інтелекту для ведення обліку високих ризиків, щоб вона могла автоматично реєструвати події, важливі для виявлення ризиків на національному рівні, а також суттєві модифікації протягом життєвого циклу системи; надати інструкції з використання для подальшого розгортання системи, щоб забезпечити її відповідність нормативним вимогам; запровадити систему управління якістю для забезпечення відповідності вимогам.

3) Системи обмеженого ризику (регламентується главою 5 Акту)

Системи ШІ з обмеженим ризиком повинні відповідати мінімальним вимогам щодо прозорості та/або маркування. Зобов'язання щодо прозорості стосуються насамперед систем ШІ, призначених для безпосередньої взаємодії з фізичними особами. Крім того, компромісний текст вимагає від постачальників систем ШІ, що генерують синтетичний аудіо-, відео- або текстовий контент,

забезпечити маркування вихідних даних систем ШІ в машиночитному форматі, щоб їх можна було виявити як штучно створені або підроблені. Ці провайдери повинні також забезпечити ефективність, інтероперабельність, стійкість і надійність своїх технічних рішень. Додаткові зобов'язання щодо прозорості та маркування існують для розробників певних систем ШІ (які уможливають розпізнавання емоцій або біометричну категоризацію, глибокі підробки або маніпуляції з текстами, що становлять суспільний інтерес). Інші системи ШІ з мінімальними ризиками можуть бути охоплені майбутнім добровільним кодексом поведінки, який буде створений відповідно до Закону про ШІ.

4) Системи загального призначення (регламентується главою 5 Акту).

Класифікація систем ШІ на основі ризиків доповнена правилами для моделей ШІ загального призначення (GPAI), які були введені в текст у відповідь на появу фундаментальних моделей, таких як «великі мовні моделі» («LLMs»). Конкретні зобов'язання для цих моделей можна згрупувати в наступні чотири категорії - з додатковими зобов'язаннями для таких моделей ШІ загального призначення, які тягнуть за собою системні ризики: складання та підтримка в актуальному стані технічної документації моделі, включаючи процес навчання, тестування та результати оцінки; забезпечення прозорості для постачальників систем, які бажають інтегрувати модель у власну систему ШІ; впровадження політики дотримання законодавства про авторські права та публікація детального звіту про навчальні дані, використані під час розробки моделі.

Провайдери GPAI з системним ризиком (який буде оцінюватися на основі технічних порогових значень, що вказують на високий рівень впливу, який буде розвиватися в майбутньому) повинні додатково проводити оцінку моделей, впроваджувати заходи з оцінки та зменшення ризиків, підтримувати процедури реагування на інциденти та звітування про них, а також забезпечувати належний рівень захисту кібербезпеки. Комісія ЄС може ухвалювати підзаконні НПА для зміни порогових значень.

Акт про штучний інтелект також передбачає широкі правозастосовні повноваження та потенційно високі штрафи. Штрафи повинні бути ефективними, пропорційними та стримуючими і можуть мати значний вплив на бізнес. Вони варіюються від 7,5 до 35 млн євро або від 1,5 до 7% світового річного обороту (залежно від того, яка з цих сум вища - у випадку МСП, включаючи стартапи, залежно від того, яка з них нижча), залежно від тяжкості порушення.

Штучний інтелект по мірі свого правового регулювання набирає все більшого застосування і для побудови обчислювальних інструментів, корисних для юридичної практики. Всесвітньо відомим прикладом подібної програми є НУРО, яка широко застосовується у системі прецедентного права. «НУРО може: оцінити релевантність судової справи порівняно з іншими прецедентами; визначити які положення з інших прецедентів найкраще цитувати у справі клієнта; підготувати підбірку еволюції правових позицій суду; згенерувати контраргументи на позицію протилежної сторони» [55, с. 1972].

Про можливість використання штучного інтелекту у правовій сфері йдеться в ряді міжнародних нормативних документів. Одним із ключових актів у цьому напрямі є Європейська етична хартія щодо застосування штучного інтелекту в судових системах та їхньому середовищі (European ethical Charter on the use of Artificial Intelligence in judicial systems and their environment) [56], прийнята Європейською комісією з питань ефективності правосуддя Ради Європи у 2018 році. Цей документ може слугувати основою для формування принципів використання штучного інтелекту в правосудді України.

У положеннях Хартії підкреслюється, що застосування технологій штучного інтелекту у сфері правосуддя має на меті підвищення ефективності та якості судових процесів. Однак це можливе лише за умови дотримання базових прав людини, гарантованих Європейською конвенцією про права людини, а також положень Конвенції Ради Європи про захист персональних даних. Важливо забезпечити, щоб використання таких технологій відповідало принципам прозорості, неупередженості та доступності правосуддя для всіх

учасників процесу. На доктринальному рівні виділено основні принципи використання штучного інтелекту у системі правосуддя, до яких належать:

«1) принцип поваги до основних прав, який, зокрема, полягає у впровадженні штучного інтелекту в межах, спосіб та в порядку, щоб не порушити основні права людини, гарантовані на міжнародному та національному рівнях;

2) принцип недискримінації, зміст якого, зокрема, розкривається через запобігання розвитку або посиленню будь-якої дискримінації між людьми або групами осіб;

3) принцип якості та безпеки, який полягає в тому, щоб судові рішення та дані, які в них використані, були захищені та перебували в безпечному технологічному середовищі;

4) принцип прозорості, неупередженості та справедливості – це принципи про те, щоб у разі використання штучного інтелекту забезпечити відсутність людського фактору (запобігти втручанню людини);

5) принцип «під контролем користувача» гарантує високий рівень автономності, поінформованості користувачів тощо» [57, с. 22]. На нашу думку, використання штучного інтелекту дійсно може зробити діяльність юристів більш ефективною, проте його роль повинна залишатися допоміжною, а не замінювати безпосередніх учасників судового процесу. Хоча впровадження таких технологій потенційно здатне знизити рівень корупції та усунути так званий «людський фактор» у прийнятті рішень, це супроводжується серйозними ризиками. Зокрема, несправність програмного забезпечення або можливість самостійного ухвалення рішень системою штучного інтелекту можуть призвести до наслідків, що суперечать інтересам людства та принципам справедливості.

До основних базових принципів, які завжди мають бути враховані при розробці регулювання штучного інтелекту, на нашу думку, слід віднести:

1) Пріоритетний захист прав людини в процесі розробки, впровадження та використання штучного інтелекту. Жодна технологія не повинна ставити під загрозу основоположні права людини чи їхню безпеку.

2) Встановлення чіткої відповідальності розробників, операторів і власників систем штучного інтелекту за їхні дії або наслідки використання. Залежно від рівня автономності системи, має бути передбачено пропорційний розподіл відповідальності: що більше система може діяти незалежно, то меншу відповідальність повинен нести її користувач, але тим вищі вимоги до надійності розробки.

3) Визнання того, що штучний інтелект залишається інструментом, а не суб'єктом. Попри високий рівень розвитку технологій, ШІ не має самосвідомості, емоцій чи етичної відповідальності. Отже, антропоморфізація таких систем має бути обмеженою, щоб уникнути плутанини між технічними можливостями та етичними чи юридичними категоріями.

4) Впровадження обов'язкового страхування відповідальності за можливу шкоду, заподіяну штучним інтелектом, що дозволить забезпечити постраждалим гарантії компенсації. Така система страхування може слугувати превентивним інструментом для мінімізації ризиків у використанні технологій.

5) Створення суворих механізмів державного контролю над розробкою та застосуванням автономних систем, особливо у військовій сфері (не є предметом цього дисертаційного дослідження). Недопустимим є розвиток або впровадження технологій, здатних самостійно приймати рішення, які можуть порушити етичні норми чи становити загрозу для життя. Це питання більш детально досліджувалося у колективній монографії за авторством Р. В. Зінько, В. Ф. Залужного, Р. І. Самсіна та О. А. Зяярного «Концепція застосування військових наземних мобільних роботів».

Одним із найгостріших питань сучасного правового регулювання є визначення відповідальності за шкоду, заподіяну системами штучного інтелекту. З огляду на зростання автоматизації та інтеграції робототехнічних рішень у виробничі процеси, такі ситуації перестають бути рідкістю. Усе

частіше фіксуються випадки, коли збій у роботі автономних систем призводить до трагічних наслідків, зокрема до загибелі людей. Такі інциденти, як транспортні катастрофи за участю безпілотних автомобілів або нещасні випадки на виробництвах, викликані роботизованими механізмами, є сигналом до необхідності перегляду підходів до регулювання відповідальності.

На наш погляд, проблема полягає в тому, що сучасна правова система часто розглядає подібні випадки як нещасні, а не як результат порушення, яке має юридичні наслідки для розробників чи власників систем. Це пов'язано з тим, що автономність таких систем дозволяє виключати людський контроль на певних етапах їх функціонування. Внаслідок цього виникає складність у встановленні відповідальної сторони та покладенні юридичної відповідальності.

Важливим аспектом є необхідність чіткішого визначення ролі розробників, операторів і власників у таких випадках. Чим складнішою стає система, тим більшою має бути відповідальність за забезпечення її безпеки та передбачуваності поведінки. Відсутність чіткої відповідальності лише загострює ситуацію, адже ризики зростають разом із рівнем автономності цих систем. У цьому контексті необхідно створити такі законодавчі механізми, які б забезпечували ефективний розподіл відповідальності та гарантували захист постраждалих, зокрема через впровадження спеціальних систем страхування.

Найбільшу увагу розвитку та правовій регламентації штучного інтелекту сьогодні приділяє Китайська Народна Республіка. Узагальнення практичного досвіду Китаю щодо застосування технологій штучного інтелекту дозволило виділити підхід, за якого існують два рівні регулювання – національний та місцевий. Зокрема, Концепція регулювання митної сфери на національному рівні складається з комплексу стратегічних документів – Глобальної державної програми розвитку «Зроблено в Китаї-2025» [58], планів розвитку робототехнічної галузі, а також Плану розвитку технологій штучного інтелекту нового покоління.

У межах проведеного дослідження очевидно, що на сучасному етапі розвитку цивільного права штучний інтелект повинен кваліфікуватися виключно як об'єкт права. Незважаючи на здатність штучного інтелекту до автономного аналізу інформації, прийняття рішень і виконання дій без безпосереднього людського втручання, ці характеристики не можуть слугувати підставою для визнання його правосуб'єктності у класичному юридичному розумінні.

Системний аналіз позитивного права, доктринальних підходів та природи правового регулювання свідчить, що суб'єкт права має бути носієм волі, самосвідомості та здатності до правового самоствердження — тобто до етичного осмислення та прийняття рішень з урахуванням суспільних норм, моральних орієнтирів та правових наслідків. Натомість сучасні ШІ-системи, навіть найвищого рівня автономності, залишаються технічними конструкціями, створеними, запрограмованими або навчальними шляхом сформованими людьми, й не мають власної інтенціональності чи моральної рефлексії. Їх дії є результатом опрацювання даних, а не виявом вільної волі чи розумного наміру, що виключає можливість самостійного набуття ними юридичної відповідальності.

Відтак, цивільно-правовий підхід до ШІ повинен ґрунтуватися на його об'єктному режимі — як особливого різновиду об'єкта цивільних прав, який наділений технічною здатністю до динамічного функціонування, взаємодії з зовнішнім середовищем і часткової самостійності у виконанні завдань. Такий підхід дозволяє поєднати гнучкість регулювання з принципами правової визначеності та справедливої відповідальності. При цьому акцент у правовому регулюванні повинен зміщуватися з самого ШІ на осіб, які несуть юридичний контроль над його створенням, налаштуванням, навчанням, впровадженням або експлуатацією. Саме ці особи, як носії волі та правового статусу, мають відповідати за наслідки дій, вчинених системами штучного інтелекту.

Таким чином, у межах правової доктрини та з позицій загальних засад цивільного права, доцільно закріпити режим штучного інтелекту як об'єкта

цивільних прав із наданням йому окремого правового режиму, що враховує його автономні функціональні характеристики, проте не наділяє його самостійною правосуб'єктністю. Це дозволить сформувати збалансовану модель правової відповідальності, яка забезпечує захист інтересів потерпілих осіб, юридичну передбачуваність та водночас не стримує технологічний прогрес.

Впровадження ризик-орієнтованого підходу, як це було реалізовано в Європейському Союзі через Акт про штучний інтелект, створює необхідну основу для чіткої класифікації технологій і запровадження відповідних вимог залежно від рівня ризику. Це дозволяє мінімізувати небезпеки, пов'язані з використанням автономних систем, і гарантувати захист прав людини. Крім того, введення обов'язкового страхування відповідальності за шкоду, спричинену такими системами, є необхідним інструментом для компенсації можливих збитків і підвищення довіри до ШІ.

Також важливо врахувати, що антропоморфізація штучного інтелекту несе значну загрозу для розуміння його реальних можливостей. Попри здатність деяких систем імітувати когнітивні функції людини, ШІ залишається виключно технологічним інструментом, який діє в межах заданих алгоритмів. Його автономність обмежується програмними параметрами, що виключає можливість наділення таких систем суб'єктністю в юридичному сенсі.

Відтак, на нашу думку, сучасне регулювання штучного інтелекту повинно забезпечувати баланс між інноваційністю технологій та безпекою суспільства. Визнання ШІ об'єктом права дає змогу встановлювати чіткі механізми відповідальності для його розробників і користувачів, запобігати зловживанням і сприяти сталому розвитку технологій. Такий підхід є запорукою того, що штучний інтелект залишатиметься важливим інструментом для прогресу, а не джерелом ризиків для людства.

Водночас, доцільним видається формування на доктринальному рівні нової моделі цивільно-правової відповідальності, що враховує ступінь автономності безпілотного транспортного засобу та рівень впливу конкретних осіб на його

поведінку. Замість класичної бінарної схеми «заподіювач шкоди – потерпілий» слід запровадити концепцію багаторівневої відповідальності, в межах якої розробник, оператор і власник можуть нести диференційовану відповідальність залежно від технічної специфікації системи, її алгоритмічної поведінки, рівня контролю у момент виникнення шкоди та виконаних обов'язків щодо забезпечення належної безпеки.

У межах цієї моделі пропонується нормативне закріплення презумпції відповідальності власника або розробника автономного транспортного засобу, яка може бути спростована лише у випадках, коли буде доведено наявність непереборної сили, зловживання з боку третьої особи або порушення правил експлуатації, що прямо суперечить технічній документації. Такий підхід забезпечує більш ефективний захист прав потерпілих і водночас стимулює дотримання високих стандартів безпеки розробниками систем.

З метою конкретизації обов'язків зазначених суб'єктів, доцільним є запровадження в національну правову систему поняття «цифрової належної обачності» — як стандарту поведінки, що охоплює обов'язок із впровадження алгоритмічної прозорості, технічної аудиторності, ведення журналів дій штучного інтелекту, забезпечення аварійного керування та можливості зовнішнього технічного аудиту після інциденту. Ігнорування цих обов'язків має кваліфікуватися як окрема підстава виникнення деліктної відповідальності без необхідності доведення вини у класичному розумінні.

Окрім того, з огляду на підвищений рівень суспільної небезпеки, який несуть автономні транспортні засоби, доцільно запровадити механізм обов'язкового страхування цивільної відповідальності власників БПТЗ, адаптований до цифрової специфіки. Страховий механізм має враховувати ризик алгоритмічної помилки, рівень автономності, середовище функціонування (відкрите чи обмежене) та характер потенційних збитків. Запровадження такого механізму дозволить забезпечити компенсацію шкоди навіть у разі неможливості встановлення конкретного відповідального суб'єкта, що відповідає принципам справедливості та превентивного характеру права.

З метою ефективного контролю та ідентифікації відповідальних осіб, слід також розробити та законодавчо затвердити публічний реєстр безпілотних транспортних засобів, у якому зазначатимуться ключові технічні характеристики, рівень автономності, відомості про сертифікацію та ідентифікацію відповідального суб'єкта. Такий реєстр має функціонувати як інструмент правового слідства, а також як основа для врегулювання страхових відносин і розмежування повноважень між учасниками цифрового транспортного процесу.

Усі зазначені положення, на нашу думку, потребують нормативного закріплення шляхом внесення змін до Цивільного кодексу України. Зокрема, йдеться про доповнення глави 82 положеннями щодо автономних об'єктів як джерел підвищеної небезпеки, а також нормами щодо відповідальності за шкоду, заподіяну штучним інтелектом та системами, що функціонують на його базі. Такий підхід дозволить сформувати адаптивну і сучасну модель правового регулювання, здатну адекватно реагувати на виклики, що виникають у зв'язку з інтеграцією автономних систем у повсякденне життя та транспортну інфраструктуру.

2.3 Типізація безпілотних транспортних засобів за рівнем використання штучного інтелекту

Розуміння рівнів використання ШІ в безпілотних транспортних засобах є ключовим для класифікації цих систем та визначення напрямків їх подальшого вдосконалення.

Штучний інтелект у контексті безпілотних транспортних засобів охоплює широкий спектр технологій, включаючи машинне навчання, комп'ютерний зір, обробку природної мови та інші. Ці технології дозволяють БПТЗ самостійно приймати рішення, аналізувати навколишнє середовище та адаптувати свою поведінку відповідно до змінних умов. Наприклад, автономна навігація, яка є однією з ключових функцій БПТЗ, забезпечується завдяки алгоритмам ШІ, що

аналізують дані з сенсорів у режимі реального часу для визначення оптимальних маршрутів та уникнення перешкод.

Рівень інтеграції ШІ в безпілотні транспортні засоби може варіюватися від базових систем підтримки до повної автономії. На нижчих рівнях ШІ використовується для виконання окремих завдань, таких як стабілізація польоту або підтримка заданої швидкості. На вищих рівнях ШІ забезпечує повну автономність, включаючи здатність до самонавчання, прогнозування та прийняття складних рішень без втручання людини. Класифікація безпілотних транспортних засобів за рівнем використання ШІ є важливим кроком для стандартизації та розвитку галузі. Вона дозволяє визначити поточний стан технологій, встановити критерії для оцінки їх ефективності та безпеки, а також окреслити напрямки для майбутніх досліджень та інновацій.

У цьому розділі ми розглянемо різні підходи до типізації безпілотних транспортних засобів залежно від рівня інтеграції штучного інтелекту, проаналізуємо існуючі стандарти та запропонуємо нові критерії для класифікації, спираючись на сучасні наукові дослідження та практичні досягнення в цій сфері.

За загальним правилом, безпілотні транспортні засоби класифікуються за рівнем автономності, що визначається ступенем інтеграції систем штучного інтелекту (ШІ) у їхні функції керування та прийняття рішень. Згідно з класифікацією Товариства автомобільних інженерів (SAE) [59], виділяють шість рівнів автономності:

Рівень 0 (Нульовий): Відсутність автоматизації

На цьому рівні всі функції керування транспортним засобом виконуються людиною-водієм без будь-якої автоматизації. Автомобіль може бути оснащений системами попередження або втручання, такими як система екстреного гальмування, але вони не беруть на себе керування.

Рівень 1: Допомога водієві

Система може допомагати водієві в керуванні або контролі швидкості, але не обох одночасно. Прикладом є адаптивний круїз-контроль, який регулює

швидкість автомобіля відповідно до трафіку, або система утримання смуги руху, що коригує рульове управління для підтримки автомобіля в межах смуги.

Рівень 2: Часткова автоматизація

Система здатна одночасно керувати рульовим управлінням і контролювати прискорення та гальмування. Водій повинен постійно стежити за дорогою і бути готовим взяти керування на себе в будь-який момент. Прикладом є системи, які можуть самостійно керувати автомобілем на автостраді, але вимагають від водія тримати руки на кермі та бути уважним.

Рівень 3: Умовна автоматизація

Система може самостійно виконувати всі аспекти керування транспортним засобом за певних умов, таких як рух по автостраді без складних перехресть. Водій може не стежити постійно за дорогою, але повинен бути готовим втрутитися, коли система цього запитає. Наприклад, автомобіль може самостійно керувати в умовах щільного трафіку, але вимагатиме втручання водія в разі непередбачуваних ситуацій.

Рівень 4: Висока автоматизація

Система здатна виконувати всі функції керування без участі людини в певних умовах або на визначених маршрутах. У разі виникнення ситуацій, які виходять за межі можливостей системи, автомобіль може самостійно зупинитися без потреби у втручанні водія. Прикладом є автономні шатли, які працюють на фіксованих маршрутах у межах міста.

Рівень 5: Повна автоматизація

Транспортний засіб повністю автономний і не потребує жодного втручання людини в будь-яких умовах. Автомобіль може не мати традиційних органів керування, таких як кермо або педалі, і здатний самостійно виконувати всі завдання керування в будь-яких дорожніх і погодних умовах.

Така класифікація відображає поступове збільшення ролі штучного інтелекту в керуванні транспортними засобами — від систем допомоги водієві до повністю автономних рішень, де ШІ бере на себе всі аспекти керування та прийняття рішень на дорозі. На думку Єрошенка, «найважливішим фактором,

що впливає на реалізацію позитивного та негативного потенціалу ШІ, виступає ступінь його автономності чи власної свободи. Чим більша свобода буде надана ШІ, тим більш «непередбаченим» результатом може він прийти у процесі реалізації поставлених завдань; тим більше норм і цінностей людини може змінити; тим менше «своїх висновків» він зможе «пояснити» людині. Надання «повної свободи» для ШІ може означати повну несвободу самої людини, навіть якщо ШІ у своїй діяльності керуватиметься найкращими цілями щодо «вдосконалення» нашого життя» [60, с. 110].

Окрім загальновизнаної класифікації SAE J3016, існують інші підходи до класифікації безпілотних транспортних засобів, які враховують різні аспекти автономності та функціональності. Деякі дослідники пропонують класифікації, що базуються на рівні інтеграції штучного інтелекту та здатності системи до самонавчання. Наприклад, у статті «Критичні аспекти під час впровадження штучного інтелекту в галузі безпілотних транспортних засобів» розглядається класифікація систем управління БПТЗ у зовнішньому середовищі, де акцент робиться на використанні штучного інтелекту для обробки інформації від навігаційних систем, датчиків та засобів комунікації між транспортними засобами. Так, автори зазначають, що «застосування штучного інтелекту в галузі безпілотних транспортних засобів на основі нової парадигми розміщення великих обчислювальних потужностей на автономних транспортних засобах вимагає пошуку цих критичних місць, де застосування штучного інтелекту буде мати вразливості» [61, с. 27].

Деякі дослідники також пропонують класифікації, що враховують етичні та правові аспекти автономного водіння. Наприклад, А. М. Бежевець у статті «Правовий статус роботів: проблеми та перспективи визначення» аналізує «сучасні наукові ідеї та концепції щодо визначення правового статусу роботів зі штучним інтелектом, включаючи безпілотні транспортні засоби. Розглядаються питання можливості визнання роботів суб'єктами правовідносин та визначення їх правосуб'єктності, що є важливим при розробці та впровадженні БПТЗ, особливо в контексті прийняття рішень у критичних

ситуаціях, де система повинна обирати між кількома несприятливими варіантами розвитку подій» [62, с. 66-67].

На нашу думку, хоча вищезгадана класифікація рівнів автономності безпілотних транспортних засобів за стандартом SAE J3016 є загальноприйнятою, але має низку критичних аспектів.

По-перше, вона містить нечіткість меж між рівнями. Розмежування між деякими рівнями, особливо між 2-м і 3-м, може бути розмитим. Це створює складнощі у визначенні відповідальності водія та системи в конкретних ситуаціях.

По-друге, така класифікація приділяє недостатню увагу до взаємодії людини та машини: Класифікація не враховує повною мірою складність взаємодії між водієм і системою, особливо в умовах переходу керування від системи до людини, що може призвести до небезпечних ситуацій.

По-третє, чинна класифікація майже повністю оминає питання етики та права. Стандарт SAE J3016 не враховує моральних дилем та юридичних аспектів, що виникають у процесі ухвалення рішень автономними системами. Водночас ці питання є надзвичайно важливими для безпечного та відповідального впровадження безпілотних транспортних засобів у суспільне життя.

По-четверте, чинна класифікація не враховує вплив зовнішніх факторів, таких як погодні умови чи особливості інфраструктури, на функціонування автономних систем. З урахуванням швидкого розвитку технологій штучного інтелекту та сенсорних рішень виникає необхідність у більш адаптивній класифікації, яка здатна відображати нові можливості та виклики, що постають перед безпілотними транспортними засобами.

Таким чином, попри те що класифікація SAE J3016 є важливим етапом у стандартизації понять автономності безпілотних транспортних засобів, вона залишається обмеженою і потребує подальшого вдосконалення. Це необхідно для того, щоб врахувати сучасні технологічні досягнення, а також майбутні виклики, пов'язані з інтеграцією таких транспортних засобів у суспільство. З

огляду на це, пропонується розробити авторську класифікацію, яка об'єднає три ключові аспекти: технологічний, юридичний та соціальний.

Запропонована класифікація безпілотних транспортних засобів має на меті врахувати не лише технічні можливості таких систем, як це передбачено в SAE J3016, але й охопити їхню взаємодію з правовою системою, етичними питаннями, кібербезпекою та факторами реального дорожнього середовища. Традиційна модель SAE J3016 здебільшого зосереджується на рівнях автономності, що визначаються технічними характеристиками та ступенем залученості людини до процесу управління. Натомість новий підхід передбачає аналіз комплексних аспектів використання безпілотних транспортних засобів, зокрема правових зобов'язань, які виникають у процесі їхньої експлуатації.

Головною особливістю запропонованої класифікації є те, що вона базується не лише на технічних можливостях автономних систем, але й на розподілі відповідальності між учасниками процесу. Це дозволяє забезпечити чітке розуміння того, хто має нести відповідальність у разі аварії або іншого інциденту за участю безпілотного транспортного засобу. Такий підхід враховує поточну правову ситуацію, де питання відповідальності у випадках, пов'язаних із використанням автономних транспортних засобів, залишається нерегульованим. Сучасне законодавство часто передбачає обов'язкову участь людини в процесі управління транспортом, що створює правову невизначеність для безпілотних систем.

Застосування нової класифікації дозволить не лише описати рівень автономності транспортного засобу, але й чітко визначити, хто несе відповідальність за його дію залежно від рівня автономії: це може бути водій, виробник транспортного засобу, оператор інфраструктури або державний регулятор. Такий підхід забезпечить більш ефективне регулювання та управління ризиками, пов'язаними з використанням безпілотних транспортних засобів, а також сприятиме розвитку національного законодавства у цій сфері.

На рівні 0 класифікації перебувають традиційні транспортні засоби, які повністю керуються людиною без будь-якої автоматизації. У цьому випадку вся

відповідальність за керування транспортним засобом покладається на водія, що відповідає чинним міжнародним нормам дорожнього руху. Однак, починаючи з рівня 1, коли автомобіль починає використовувати системи допомоги водієві, з'являється перша проблема правового характеру: чи можна розглядати програмне забезпечення, яке втручається в процес керування (наприклад, адаптивний круїз-контроль або систему екстреного гальмування), як суб'єкта відповідальності? Чинне законодавство більшості країн трактує такі технології як допоміжні засоби, а тому вся відповідальність залишається за людиною.

Однак із переходом до рівня 2, коли транспортний засіб здатний одночасно контролювати рульове управління та прискорення/гальмування, хоча й вимагає постійного контролю з боку людини, постає питання щодо рівня залученості водія. Якщо автомобіль виконує більшість дій автоматично, але при цьому людина залишається відповідальною за будь-які помилки, це створює значний психологічний бар'єр для користувачів. Водій може надмірно довіряти системі, що призводить до так званої проблеми «автономного виснаження», коли людина втрачає концентрацію через те, що система нібито виконує всю роботу. Відповідно, у правовому полі необхідно розглянути можливість часткового перерозподілу відповідальності між водієм і виробником.

На рівні 3, який передбачає умовну автономність, автомобіль може самостійно виконувати всі функції керування в певних умовах, але вимагає, щоб людина була доступною для втручання. У цьому випадку питання юридичної відповідальності стає ще більш складним. Водій може розраховувати на те, що автомобіль працюватиме без помилок, однак якщо система несподівано передасть керування людині в критичний момент, залишається відкритим питання: хто відповідатиме за аварію – водій, який не встиг взяти керування, чи виробник, який не передбачив такого сценарію? Враховуючи складність прийняття рішень у реальному часі, логічно покласти відповідальність за безпечну експлуатацію транспортного засобу на виробника в тих межах, де система працює в автономному режимі.

Рівень 4 передбачає високу автоматизацію, коли транспортний засіб повністю автономний у певних умовах або на визначених маршрутах. Це, наприклад, можуть бути автономні автобуси, що курсують між транспортними вузлами або системи роботизованої доставки. У цьому випадку відповідальність має розподілятися між виробником (за якість роботи ШІ), оператором (за технічне обслуговування) та органами, що відповідають за транспортну інфраструктуру. Оскільки на цьому рівні людина вже не бере безпосередньої участі у керуванні, традиційні підходи до страхування та юридичного регулювання мають бути переглянуті.

На рівні 5 транспортний засіб стає повністю автономним і не потребує жодного втручання людини. Це передбачає не лише відсутність водія, а й потенційне вилучення традиційних органів керування (керма, педалей), що змінює саму концепцію транспорту. Відповідно, на цьому рівні відповідальність має бути розділена між виробником транспортного засобу, оператором, який забезпечує оновлення програмного забезпечення та моніторинг системи, а також державними регуляторами, які мають створити єдину правову базу для функціонування автономного транспорту.

Важливим аспектом запропонованої класифікації є питання розподілу відповідальності між учасниками процесу, яке набуває критичного значення у зв'язку з впровадженням автономного транспорту. У традиційних транспортних системах водій несе повну юридичну відповідальність за керування, однак із зростанням рівня автономності ця відповідальність поступово перерозподіляється між водієм, виробником транспортного засобу, оператором інфраструктури та державними регуляторами. У цій частині роботи ми лише окреслюємо ключові принципи такого перерозподілу, проте питання юридичної відповідальності автономних транспортних засобів вимагає глибшого аналізу, що буде здійснено у розділі 4 цієї дисертації. У цьому розділі буде детально розглянуто, як саме змінюється відповідальність залежно від рівня автономності, яким чином це питання врегульовується в міжнародній практиці

та які нормативно-правові зміни необхідні для інтеграції автономного транспорту у правове поле.

В узагальненому вигляді класифікацію можна представити у таблиці («таблиця 1»).

Таблиця 1. Класифікація безпілотних транспортних засобів за рівнем використання штучного інтелекту.

Рівень	Назва та опис	Суб'єкт відповідальності
0	Традиційний транспорт – транспортний засіб повністю керується людиною.	Водій
1	Асистент керування – водій отримує допомогу в керуванні, але зобов'язаний бути готовим взяти управління. (Адаптивний круїз-контроль, система екстреного гальмування).	Водій
2	Часткова автономія під контролем людини – БПТЗ може контролювати рух і швидкість, але водій повинен постійно бути за кермом.	Водій
3	Умовна автономія – транспортний засіб може самостійно виконувати всі функції в певних умовах, але вимагає, щоб людина була доступною для втручання.	Виробник (у дозволених зонах), водій (у разі виходу за межі зон)
4	Автоматизоване керування в межах визначених територій – транспортний засіб автономний на певних маршрутах або в певних умовах.	Виробник та оператор автономних маршрутів
5	Повна автономність без водія –	Виробник, оператор

	транспортний засіб не має органів керування, здатний самостійно виконувати всі функції в будь-якому середовищі.	інфраструктури, регуляторні органи
--	---	------------------------------------

Окрім правового аспекту, запропонована класифікація враховує такі критично важливі фактори, як адаптація до інфраструктури, стійкість до кіберзагроз та етичні дилеми. Наприклад, сучасні БПТЗ можуть ефективно функціонувати в середовищах, адаптованих для них (розмітка, спеціальні коридори руху, наявність інтелектуальних світлофорів), але при цьому стикаються з труднощами в умовах хаотичного міського середовища. Якщо рівень автономності транспортного засобу не враховує його здатність взаємодіяти з іншими учасниками дорожнього руху та інфраструктурою, то така класифікація залишається відірваною від реальності.

Щодо кібербезпеки, то на рівнях 3-5 автономний транспортний засіб стає не просто автомобілем, а повноцінним цифровим пристроєм, який обмінюється величезними масивами даних з іншими автомобілями та інфраструктурою. Це відкриває нові загрози – від кібератак до можливих маніпуляцій із системами навігації. Відповідно, система класифікації має передбачати обов'язкові вимоги щодо захисту даних та механізмів екстреного втручання у разі компрометації автономної системи.

Узагальнюючи, запропонований підхід до класифікації автономних транспортних засобів є комплексним, оскільки враховує не лише технологічні аспекти, але й правові, соціальні, етичні та інфраструктурні питання. Такий підхід дозволяє створити надійне підґрунтя для подальшої інтеграції автономного транспорту, розв'язує питання відповідальності у разі ДТП, адаптує законодавчу базу до реальних викликів і створює передумови для безпечного впровадження автономних технологій у суспільство.

Узагальнюючи розглянуті підходи до класифікації безпілотних транспортних засобів, можна відзначити, що кожен із них робить свій внесок у

розуміння та структурування цієї складної сфери. Стандарт SAE J3016 надає детальну градацію рівнів автономності, що є корисним для технічної оцінки можливостей систем. Альтернативні класифікації, зосереджені на взаємодії з інфраструктурою та іншими учасниками руху, підкреслюють важливість комунікаційних можливостей та інтеграції БПТЗ у загальну транспортну систему. Дослідження, що враховують етичні та правові аспекти, акцентують увагу на необхідності розробки нормативно-правової бази та вирішення моральних дилем, пов'язаних із впровадженням автономних технологій.

Запропонована нами авторська класифікація, яка базується на правовому аспекті та розподілі відповідальності між учасниками процесу, доповнює існуючі підходи, пропонуючи новий ракурс для аналізу та регулювання БПТЗ. У цьому контексті вітчизняні вчені усе частіше справедливо зазначають, що «відсутність єдиного підходу до класифікації та переважна орієнтація наявних класифікацій на військові потреби» [63, с. 204] свідчить про необхідність розробки нових підходів, адаптованих до сучасних реалій та цивільних застосувань.

Таким чином, класифікація безпілотних транспортних засобів за рівнем використання штучного інтелекту є не лише технічною, а й правовою проблемою, що потребує комплексного аналізу та адаптації правових норм до сучасних викликів. Оскільки автономні системи стають дедалі більш інтегрованими у транспортну інфраструктуру, виникає необхідність у чіткій юридичній фіксації їхнього правового режиму використання, рівня відповідальності операторів, розробників і користувачів, а також правових наслідків їхнього функціонування.

Розроблена нами авторська класифікація враховує не лише технологічні аспекти, а й правові, соціальні та етичні фактори, що дозволяє створити більш адаптивну модель для регулювання безпілотного транспорту. Подальший розвиток нормативної бази має включати вдосконалення відповідальності за шкоду, заподіяну автономними транспортними засобами, впровадження механізмів сертифікації та стандартизації систем ШП, а також розробку

міжнародних правових норм, які забезпечать гармонізацію підходів до використання таких технологій у глобальному масштабі.

У межах проведеного дослідження визначено, що правове розмежування безпілотних транспортних засобів (БПТЗ) має ґрунтуватися не лише на технологічних характеристиках, а й на низці юридично значущих критеріїв, які безпосередньо впливають на визначення обсягу та форми цивільно-правової відповідальності. На підставі цього сформульовано систему базових критеріїв, що повинна бути покладена в основу диференціації правового режиму БПТЗ:

1) Рівень автономності прийняття рішень — ключовий критерій, що відображає здатність БПТЗ діяти без прямого контролю з боку людини. Йдеться не лише про відсутність фізичного оператора, а про алгоритмічну спроможність системи самостійно аналізувати дані в реальному часі та адаптувати свою поведінку до змін у зовнішньому середовищі. Саме цей критерій вказує на необхідність переходу від моделі делегованої поведінки до моделі юридично релевантної самостійності.

2) Наявність або відсутність операційного контролю — визначає, чи має людина можливість впливати на функціонування БПТЗ у процесі його дії. БПТЗ з можливістю втручання в реальному часі мають бути підпорядковані загальним режимам відповідальності, тоді як повністю автономні системи потребують спеціального режиму з презумпцією відповідальності розробника або власника.

3) Ступінь алгоритмічної складності — передбачає врахування того, чи функціонує БПТЗ на основі жорстко заданого сценарію, чи використовує самонавчальні нейромережеві моделі, що ускладнюють встановлення причинно-наслідкового зв'язку. У випадку із самонавчальними системами, які здатні до непередбачуваної поведінки, традиційна модель суб'єкт-об'єкт втрачає ефективність.

4) Юридична персоніфікація та зв'язок із суб'єктом права — відображає, наскільки чітко можна ідентифікувати особу (власника, користувача, розробника), яка здійснює юридичний або фактичний контроль

над БПТЗ. Відсутність такого зв'язку є підставою для запровадження спеціальних реєстраційних режимів і обов'язкового страхування.

5) Цільове призначення та сфера використання — БПТЗ, що функціонують у публічному просторі (дороги, повітряний простір тощо), потребують більш суворого правового регулювання порівняно з тими, що використовуються в обмежених промислових або сільськогосподарських умовах. Це має бути враховано при встановленні обсягів допустимого ризику.

Ці критерії утворюють основу для побудови адаптивної та пропорційної моделі цивільно-правового регулювання, в межах якої кожен тип БПТЗ повинен розглядатися крізь призму поєднання технічних параметрів і юридичної залученості людини. Такий підхід не лише підвищує ефективність правозастосування, а й забезпечує превентивну функцію цивільного права в умовах стрімкого розвитку автономних технологій.

Запропонована класифікація має не лише теоретичне, а й практичне значення для цивільного обороту, оскільки дозволяє вперше на доктринальному рівні запровадити нові критерії правового розмежування автономних транспортних засобів залежно від рівня їх самостійності та характеру прийняття рішень. Це, у свою чергу, створює підґрунтя для розробки спеціальних норм щодо презумпції вини, обов'язкового страхування, договірної регулювання участі БПТЗ у транспортному процесі, а також чіткої ідентифікації суб'єкта відповідальності.

У контексті майбутньої рекодифікації цивільного законодавства така модель класифікації може стати основою для вдосконалення положень Цивільного кодексу України, зокрема: доповнення глави 13 ЦК України новою нормою, присвяченою цифровим технологіям і автономним системам, із визначенням правового режиму штучного інтелекту, порядку сертифікації, обов'язкового страхування та обмежень щодо експлуатації; доповнення глави 82 ЦК України новою нормою щодо відповідальності за шкоду, заподіяну автономним технічним засобом, із встановленням спеціального режиму відповідальності, що враховує рівень автономності БПТЗ; внесення до статті

1187 ЦК України (джерело підвищеної небезпеки) окремого положення про автономні транспортні засоби як нову форму джерела підвищеної небезпеки, для яких відповідальність не залежить від вини; встановлення презумпції відповідальності розробника або оператора БПТЗ, якщо не доведено втручання третіх осіб чи порушення умов експлуатації; запровадження положення про реєстр автономних засобів, що уможливить індивідуалізацію об'єктів та контроль за рівнем автономності в юридичному контексті.

У такий спосіб ця класифікація не лише відображає сучасний стан розвитку технологій, а й пропонує інструмент системної адаптації правового поля до викликів цифрової епохи, забезпечуючи баланс між інноваціями та правовою визначеністю.

РОЗДІЛ ІІІ

ПРАВОВИЙ РЕЖИМ ОКРЕМИХ ВИДІВ БЕЗПІЛОТНИХ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ

3.1 Правовий режим безпілотних літальних апаратів

Безпілотні літальні апарати (далі також – БПЛА) усе частіше використовуються у різноманітних сферах суспільного життя: від виконання військових задач до зрошування полів та доставки вантажів. У той же час невіршеними залишаються проблеми забезпечення конфіденційності приватного життя та етичні питання, пов'язані з використанням БПЛА.

Для повного і всебічного дослідження цивільно-правового режиму літальних апаратів на базі штучного інтелекту, необхідно, перш за все, визначитися із поняттями, які застосовуються до таких механізмів. При швидкому зростанні популярності індустрії безпілотних систем, терміни «дрон» і «БПЛА» часто вживають неправильно. Фахівці зазначають, що «стала поширеною тенденція використовувати термін «дрон» при описі будь-якого непілотного транспортного засобу. Таким чином, БПЛА можна назвати дроном, але не кожен дрон є БПЛА» [64]. Безпілотний транспортний засіб (дрон) визначається як будь-який мобільний апарат, що функціонує без присутності оператора на борту, здатний автономно або частково автономно здійснювати навігацію, орієнтування, ухвалення рішень та виконання транспортних функцій у повітрі, на суші або під водою, з використанням технологій штучного інтелекту або дистанційного керування. Спочатку цей термін використовувався переважно для позначення військової техніки, однак на сучасному етапі розвитку технологій дрони набувають все більшого поширення в цивільному секторі, стаючи доступними для широкого кола користувачів. Таким чином, поняття «дрон» охоплює не лише сучасні рекреаційні квадрокоптери, а й морські (наприклад, автономні підводні апарати) та наземні роботизовані системи, а також дистанційно керовані моделі для аматорського використання.

У контексті застосування в повітряному просторі термін «дрон» часто використовується у медійному дискурсі як узагальнене позначення будь-якого безпілотного літального апарату, який здебільшого постачається у форматі готового до використання рішення. Однак більш технічно точним визначенням для повітряних дронів є поняття «безпілотний літальний апарат» (БПЛА), що відноситься до літальних систем, які функціонують без пілота на борту, керуються дистанційно або працюють у повністю автономному режимі. БПЛА може контролюватися з наземної станції, іншого літального апарату або навіть з космічного об'єкта.

З нашої точки зору термін «БПЛА» є більш коректним, оскільки охоплює широкий спектр безпілотних авіаційних технологій, зокрема великі літальні апарати з автопілотними системами, що активно застосовуються у цивільному та оборонному секторах. Важливо розмежовувати вживання термінів, оскільки їх використання має залежати від конкретних характеристик апарату та його сфери експлуатації.

Окрім цього, у науково-технічному середовищі поширене поняття «безпілотний літальний комплекс» (БпЛК), що є більш складною категорією порівняно з БПЛА. Термін «комплекс» відображає системну природу цієї технології, оскільки БпЛК включає не лише сам літальний апарат, але й додаткове обладнання, необхідне для його експлуатації – наземну станцію управління, антенно-комунікаційні системи, а також допоміжні механізми, наприклад, катапульта для запуску тощо.

Історію розвитку безпілотних літальних апаратів можна простежити ще з початку ХХ століття, коли у 1912 році компанія Sperry Corporation (США) розробила перший автопілот. Цей пристрій дозволяв літальному апарату автоматично підтримувати заданий курс польоту. Вже у 30-х роках автопілоти почали встановлювати на різні типи літаків, включаючи пасажирські авіалайнери. У 1947 році відбувся історичний «трансатлантичний переліт літака С-54 ВПС США, який пройшов під керуванням автопілота» [65].

Наукові джерела пропонують різноманітні підходи до визначення безпілотних літальних апаратів (БПЛА). Зазвичай під цим терміном розуміють повітряний транспортний засіб, на борту якого відсутній екіпаж. У деяких випадках безпілотні апарати розглядаються як мобільні засоби, здатні до автономного польоту без безпосередньої участі пілота. Визначення та характеристики БПЛА можуть варіюватися залежно від контексту їх використання та технічних можливостей.

Безпілотні літальні системи (БПЛА) можна класифікувати за принципом управління на три основні категорії: некеровані безпілотні апарати, автоматичні безпілотні системи та дистанційно-пілотовані літальні апарати (ДПЛА). Починаючи з 2000-х років, особливо швидкого розвитку зазнали саме дистанційно-пілотовані апарати, які найчастіше мають на увазі, коли використовують термін UAV (Unmanned Aerial Vehicle). Ці системи набули широкого поширення як у цивільній, так і у військовій сфері.

Безпілотні літальні апарати повинні функціонувати відповідно до правил безпеки польотів. Міжнародні норми цивільної авіації, затверджені після 1944 року в рамках Організації Об'єднаних Націй, прямо забороняють польоти БПЛА над територією іншої держави без її дозволу. В межах Європейського Союзу регулювання польотів БПЛА залишається фрагментарним і базується на національних правилах окремих держав-членів. При цьому особливу увагу приділяють апаратам із масою до 150 кг, які потребують окремого правового регулювання. Водночас більші БПЛА, що «перевищують цей поріг, підпадають під юрисдикцію Європейського агентства з авіаційної безпеки (EASA)» [66].

Проте правові норми щодо використання безпілотних апаратів у різних країнах ЄС значно відрізняються як за масштабами, так і за змістом та рівнем деталізації. Це ускладнює взаємне визнання правил і відкриття повітряного простору для таких апаратів. Для вирішення цієї проблеми на рівні Європейського Союзу ведеться робота над створенням єдиних гармонізованих норм і правил використання БПЛА в європейському повітряному просторі.

У 2023 році до Повітряного кодексу України були внесені зміни, яким було оновлено поняття «безпілотне повітряне судно», а також введено нове поняття – «безпілотна авіаційна система». Так, відповідно до попередньої редакції кодексу, «безпілотне повітряне судно - повітряне судно, призначене для виконання польоту без пілота на борту, керування польотом якого і контроль за яким здійснюються за допомогою спеціальної станції керування, що розташована поза повітряним судном», а згідно нової редакції п.23 ч.1 ст. 1 Повітряного кодексу України, «безпілотне повітряне судно - будь-яке повітряне судно, що експлуатується або розроблене для експлуатації автономно чи яке пілотується дистанційно без пілота на борту» [67].

Водночас, у Правилах використання повітряного простору України досі міститься дещо застаріле визначення. Так, згідно п.6 Розділу I згаданого підзаконного нормативно-правового акту, «безпілотне повітряне судно – повітряне судно, призначене для виконання польоту без пілота на борту, керування польотом якого і контроль за яким здійснюються за допомогою спеціальної станції керування, що розташована поза повітряним судном» [68].

Зміни, внесені до Повітряного кодексу України у 2023 році, суттєво розширили визначення безпілотного повітряного судна, враховуючи можливість його експлуатації як у дистанційно керованому, так і в автономному режимі. Водночас у Правилах використання повітряного простору України досі міститься попередня, вже застаріла редакція цього поняття, яка визначає безпілотне повітряне судно виключно як апарат, що знаходиться під постійним дистанційним контролем оператора.

Ця невідповідність у нормативно-правових актах створює регуляторну прогалину, внаслідок якої автономні літальні апарати, що не потребують безперервного контролю пілота, формально залишаються поза правовим полем. Таким чином, національне законодавство наразі не передбачає легальних механізмів для використання в повітряному просторі України безпілотних авіаційних систем, що функціонують без прямого управління людиною.

По-перше, необхідно гармонізувати термінологію, узгодивши визначення у всіх нормативно-правових актах із чинною редакцією Повітряного кодексу України. Це передбачає внесення відповідних змін до Правил використання повітряного простору України, що дозволить уникнути регуляторної невідповідності.

По-друге, слід розробити чітку класифікацію безпілотних повітряних суден за рівнем автономності – від дистанційно керованих до повністю автономних. Така категоризація забезпечить правові підстави для їх сертифікації, регулювання експлуатації та інтеграції у загальну систему повітряного руху.

По-третє, варто запровадити спеціальні регуляторні механізми для автономних безпілотників. Це має включати порядок реєстрації, технічного контролю та безпекового моніторингу таких апаратів, що дозволить запобігти правовим колізіям та сприятиме їх широкому використанню в цивільному та промисловому секторі.

По-четверте, доцільно адаптувати міжнародний досвід регулювання безпіотної авіації, зокрема застосувати найкращі практики ЄС та ІКАО щодо управління автономними безпілотними авіаційними системами. Це сприятиме відповідності національного законодавства міжнародним стандартам і забезпечить інтеграцію України у світову систему безпілотних технологій.

Таким чином, усунення зазначених правових прогалин є необхідним кроком для належного нормативного врегулювання автономних безпілотних повітряних суден, що дозволить не лише розширити їх застосування в Україні, а й забезпечити ефективний контроль за їхньою експлуатацією.

У цьому контексті доцільним видається взяття за основу моделі Європейського Союзу, зокрема підходів, сформованих Європейським агентством авіаційної безпеки (EASA). Регламент ЄС 2019/947 визначає основи експлуатації безпілотних повітряних систем у цивільному повітряному просторі, передбачаючи категоризацію дронів за рівнем ризику та запровадження відповідних вимог до ідентифікації, технічної відповідності, а

також до пілотів і операторів. Така модель може бути ефективно адаптована до українського правового поля шляхом розробки спеціального підзаконного акту або інкорпорації положень EASA у структуру авіаційного та цивільного законодавства України з урахуванням національної специфіки.

Крім того, актуальним є досвід Франції, яка впровадила обов'язкову систему цифрової реєстрації БПЛА з масою понад 800 грамів, інтегровану з публічною платформою для контролю польотів. В українських реаліях доцільним може бути поєднання цієї моделі з існуючими реєстраційними практиками, наприклад, через Державну авіаційну службу або систему «Дія», що дозволить створити єдину цифрову екосистему обліку та моніторингу БПЛА.

Варто також звернутися до прикладу США, де Федеральна авіаційна адміністрація (FAA) вимагає реєстрації не лише самого дрона, а й кожного користувача (оператора), що створює персоналізований підхід до відповідальності за порушення правил польотів. Для України така модель могла б бути адаптована з урахуванням положень Цивільного кодексу України щодо зобов'язань, деліктної відповідальності та відшкодування шкоди, що дозволило б інтегрувати реєстраційно-ідентифікаційні механізми у загальну систему цивільно-правового регулювання.

Загальносвітовою тенденцією також є визначення вимог, яким повинні відповідати БПЛА, щоб їх можна було використовувати без необхідності отримання попереднього дозволу від органів влади. Так, відповідно до п.4 ч.8 ст. 39 Повітряного кодексу України, не підлягають реєстрації у Державному реєстрі цивільних повітряних суден України «безпілотні повітряні судна, максимальна злітна вага яких не перевищує 20 кілограмів і які використовуються для розваг, в освітньому процесі для здобуття позашкільної освіти, у науковій та спортивній діяльності» [67]. Відповідно до пункту 4 розділу II Правил використання повітряного простору, «Польоти безпілотних ПС масою до 20 кг включно виконуються без подання заявок на ВПП, без отримання дозволів на ВПП, без інформування органів управління Повітряних

Сил ЗС України та органів ОЦВС, органів Державної прикордонної служби України, органів ОПР та відомчих органів УПР, за умови дотримання таких вимог: 1) польоти виконуються без перетинання державного кордону України; 2) польоти виконуються поза межами встановлених заборон та обмежень ВПП, крім випадків, установлених Положенням про ВПП; 3) польоти виконуються не ближче 5 км від зовнішніх меж злітно-посадкових смуг аеродромів або не ближче 3 км від зовнішніх меж злітно-посадкової смуги ЗПМ/вертодромів, крім випадків узгодження з експлуатантом аеродрому/ЗПМ/вертодрому; 4) польоти виконуються не ближче 500 м від пілотованих ПС; 5) польоти не виконуються над: скупченням людей на відкритому просторі та над місцями щільної забудови; об'єктами (зонами), які визначені Міністерством оборони України, Міністерством інфраструктури України, Міністерством внутрішніх справ України, Державною прикордонною службою України, Службою безпеки України, Національною поліцією України, Національною гвардією України, Державною фіскальною службою України, Службою зовнішньої розвідки України, Управлінням державної охорони України, іншими військовими формуваннями та правоохоронними структурами, утвореними відповідно до законів України, та відносно яких здійснюється охорона / державна охорона (за умови позначення території навколо цих об'єктів інформаційними знаками про заборону польотів безпілотних ПС та/або шляхом оприлюднення меж такої заборони), крім випадків виконання польотів за дозволом зазначених вище повноважних органів; 6) польоти виконуються в межах прямої видимості (VLOS); 7) максимальна висота польоту не вище: 120 м над рівнем земної (водної) поверхні поза межами CTR, AFIZ, ATCA, ATCZ, спеціально встановлених зон, зарезервованого повітряного простору для забезпечення польотів за спеціально встановленими маршрутами польотів державної авіації; 50 м над рівнем земної (водної) поверхні в межах CTR, AFIZ, ATCA, ATCZ, спеціально встановлених зон, зарезервованого повітряного простору для забезпечення польотів за спеціально встановленими маршрутами польотів державної авіації або якщо інформація про фактичний статус елементів

структури повітряного простору на час виконання польоту відсутня; 50 м над статичними перешкодами на горизонтальній відстані не більше 100 м від таких перешкод, як відхилення від зазначених вище обмежень по висоті, на запит власника такого об'єкту; 8) швидкість польоту безпілотного ПС складає не більше 160 км/год; В інших випадках польоти безпілотного ПС масою до 20 кг включно та усі без винятку польоти безпілотного ПС масою більше 20 кг виконуються у межах спеціально встановлених зон та маршрутів з дотриманням вимог щодо подання заявок на ВПП, отримання дозволів та умов ВПП, інформування органів управління Повітряних Сил ЗС України, органів Державної прикордонної служби України, органів ОЦВС, органів ОПР/УПР» [68].

Звертаючись до міжнародного досвіду регулювання БПЛА, зазначимо, що найбільш розробленою нормативною базою у цій сфері є правила, розроблені Федеральним управлінням авіації США (FAA). Існують загальні правила використання БПЛА, які діють в усіх країнах, а саме: «завжди використовувати в полі зору, не вище допустимих норм, заборона польотів в зоні аеропортів, стратегічних об'єктів, а також не наближатися до людей та тварин. На сьогодні в Європейському Союзі існує нормативно-правова база регулювання польотів БПЛА: Про загальні правила в галузі цивільної авіації та створення Агентства з безпеки польотів Європейського союзу, Делегований Регламент Європейської Комісії «Про безпілотні літальні системи та операторів безпілотних літальних систем третіх країн» [69]. Конвенція про міжнародну цивільну авіацію (Чиказька Конвенція), підписана у 1944 році, встановлює деякі правила використання БПЛА. Згідно зі ст. 8 забороняється польоти будь-яких безпілотних апаратів над територією іншої держави без її дозволу: «Жодне повітряне судно, здатне здійснювати польоти без пілота, не здійснює політ без пілота над територією Договірної держави, окрім як за спеціальним дозволом цієї держави і згідно з умовами такого дозволу. Кожна Договірна держава зобов'язується при польоті такого повітряного судна без пілота в районах, відкритих для цивільних повітряних суден, забезпечити такий

контроль цього польоту, який дозволяв би усунути небезпеку для цивільних повітряних суден» [70]. Також вимагається використання БПЛА в повітряних коридорах цивільних авіаційних судів таким чином, щоб забезпечити безпеку цивільних авіаційних перевезень. Додатки до Конвенції містять стандарти та правила для ліцензування пілотів, операцій та льотної придатності повітряних суден.

У 2007 році Міжнародна організація цивільної авіації (ІКАО) створила дослідницьку групу з розробки стандартів щодо використання дистанційно пілотованих авіаційних систем (ДПАС / RPAS). У 2011 році були роз'яснені загальні принципи операційного використання БПЛА. Зазначено, що «БПЛА є авіаційними суднами, тому основні норми та правила цивільної авіації поширюються і на них» [66]. Також були розроблені деякі зміни до додатків Чиказької Конвенції, зокрема щодо обов'язкової сертифікації БПЛА за вимогами безпеки та керування ліцензованим пілотом і перебування під контролем сертифікованого оператора. Сьогодні ІКАО співпрацює з кількома державами-учасницями для розробки нормативних вимог щодо використання БПЛА. При цьому нормотворчість курується EASA, для створення рекомендації щодо єдиного набору технічних, експлуатаційних та безпекових вимог до БПЛА. «Багато країн (наприклад Франція, Німеччина, Італія, Великобританія, Австрія та Данія) прийняли або збираються прийняти (наприклад Бельгія), правила щодо деяких аспектів використання цивільних дистанційно пілотованих авіаційних систем (ДПАС / RPAS) з робочою масою до 150 кг. Проте ці правила різняться масштабами, рівнем деталізації та змістом. При цьому країни-учасниці не досягли згоди щодо визнання правил одна одної. Це призводить до необхідності отримання окремого дозволу на польоти ДПАС в кожній країні. Проте деякі загальні принципи щодо регулювання використання БПЛА країни-учасниці визнають. До них відносяться: типізація за масою та висотою польотів, однак конкретні правила відрізняються. Наприклад, більшість країн дозволяє безпілотникам масою до 150 кг літати лише в зоні прямої видимості, а в Іспанії можливий вихід з цієї

зони при отриманні спеціального дозволу. Майже всі країни вимагають, щоб ДПАС експлуатувалися на безпечній відстані від транспортних засобів, будівель або окремих осіб. У більшості країн необхідним є страхування від нещасних випадків. Для ДПАС масою понад 25 кг більшість держав-членів вимагають сертифікації оператора компетентним національним органом, ліцензування пілота та технічної оцінки ДПАС» [66].

Загалом же, можна зробити висновок на підставі аналізу норм повітряного законодавства України, що обов'язковою умовою віднесення БПЛА до категорії повітряного судна є його реєстрація, що здійснюється у Державному реєстрі цивільних повітряних суден України. В іншому випадку такий апарат є пристроєм для розваг, здобуття позашкільної освіти чи зайняття спортом, а не транспортним засобом. Не виключаємо, що у найближчому майбутньому можуть бути легалізовані і повністю самокеровані БПЛА, для управління якими не потрібна буде людина-оператор. На наш погляд, таким безпілотним літальним апаратам на базі штучного інтелекту мають бути притаманні такі ознаки:

- 1) можливість багаторазового використання за відсутності екіпажу;
- 2) можливість самостійного (автономного) коригування маршруту та подолання повітряних перешкод;
- 3) автономний режим функціонування (наявність спеціалізованого програмного забезпечення, яке дозволяє повітряному судну виконувати свої завдання без участі оператора).

Однією з найголовніших цивілістичних проблем пов'язаних із експлуатацію безпілотних літальних апаратів є визначення умов, особливостей, порядку та відповідальних суб'єктів відшкодування шкоди, завданої такими повітряними суднами. Цивільно-правова відповідальність може виникати із договірних або позадоговірних (деліктних) зобов'язань. Оскільки завдання шкоди є деліктом, то постає необхідність визначитися із поняттям, ознаками і підставами виникнення деліктного зобов'язання та настання деліктної відповідальності як наслідку його порушення, певного різновиду цивільно-

правової санкції, яка має характер відновлювальної функції. З цього вбачається, що деліктна відповідальність може розглядатися як необхідний елемент (або один з таких елементів) для настання цивільно-правової відповідальності, але не може ототожнюватися з поняттям цивільно-правової відповідальності. З цього приводу Шишка Р. Б. та Шишка О. Р. у своїй статті зазначають наступне: «Найбільш проблемним є момент переростання деліктного зобов'язання в цивільно-правову відповідальність. Досі він вирішувався шляхом ототожнення умов виникнення деліктного зобов'язання та підстав цивільно-правової відповідальності, що є відображенням матеріально-правового підходу, але не відповідає її сутності як державного примусу, та підстав для його застосування. У тому і полягає основна помилка, за якої співпадіння цих підстав за змістом їх ознак і призводить до їх ототожнення. Для застосування цивільно-правової відповідальності потрібне звернення до суду (позов) із вимогою застосувати до порушника примус у формі цивільно-правової відповідальності та винесення за ним рішення про притягнення до такого виду відповідальності. Вирішення цієї складної проблеми може здійснитися за рахунок включення додаткового обов'язкового елемента для виникнення цивільно-правової відповідальності і переростання її у таку по суті. Для переростання деліктного зобов'язання у цивільно-правову відповідальність необхідна додаткова до нього обов'язкова умова, яка за юридичною природою є накопичувальним юридичним складом, якою може бути названо судове рішення про притягнення до відповідальності» [71, с. 277].

Попри теоретичну обґрунтованість позиції Шишки Р. Б. та Шишки О. Р., яка базується на розмежуванні деліктного зобов'язання та цивільно-правової відповідальності як санкції державного примусу, вважаємо за доцільне критично переосмислити її з огляду на особливості функціонування безпілотних транспортних засобів на базі штучного інтелекту. Насамперед, надмірне наголошення на необхідності судового рішення як обов'язкової ознаки для кваліфікації зобов'язання як цивільно-правової відповідальності не враховує сучасну динаміку правовідносин, у яких системи на основі ШІ

функціонують автономно, часто у реальному часі та в межах масових правовідносин (наприклад, логістика, пасажирські перевезення, доставлення вантажів тощо).

У випадках із завданням шкоди автономною системою БПТЗ виникає принципово нова правова ситуація, в якій традиційна модель «порушення — звернення до суду — компенсація» не відповідає потребі оперативного і передбачуваного механізму компенсації. Саме тому ми вважаємо, що підхід, який пов'язує сам факт настання цивільно-правової відповідальності виключно з моментом винесення судового рішення, є надмірно формалізованим і не адаптованим до правової природи автономних об'єктів підвищеної небезпеки. Зокрема, це не дозволяє ефективно реалізувати механізми презумпції вини, обов'язкового страхування та інших позасудових форм врегулювання шкоди, які є життєво необхідними в умовах широкого застосування БПТЗ.

Таким чином, у межах нашого дослідження ми обґрунтовуємо доцільність розширеного тлумачення категорії цивільно-правової відповідальності, яке допускає її виникнення поза межами судового провадження — зокрема, у формі договірної врегулювання, автоматичного відшкодування шкоди за рахунок страхового покриття або регресного механізму між розробником, оператором та користувачем БПТЗ. Такий підхід не лише забезпечує оперативність та правову визначеність у сфері інноваційного транспорту, а й відповідає сучасним європейським тенденціям у сфері регулювання відповідальності за дії автономних систем.

У той же час, стосовно визначення деліктної відповідальності та співвідношення її з деліктним зобов'язанням, О.О. Отрадна зазначає, що «цивільно-правову деліктну відповідальність треба визначати як реалізацію делінквентом обов'язку відшкодувати або компенсувати потерпілому заподіяну шкоду. Деліктна відповідальність має низку кваліфікуючих ознак, які дозволяють виділити її серед інших видів юридичної, зокрема, цивільно-правової відповідальності. Так, деліктна відповідальність завжди має ретроспективний характер. Як сам обов'язок відшкодувати заподіяну шкоду,

так, звичайно, і його реалізація не можуть існувати до порушення суб'єктивного цивільного права потерпілого. Деліктна відповідальність виникає тільки після порушення права. При цьому обов'язок відшкодувати заподіяну шкоду повинен бути причинно пов'язаним з діянням делінквента або з його статусом. Якщо делінквентом у конкретному деліктному зобов'язанні є безпосередній заподіювач шкоди, обов'язок відшкодувати шкоду буде наслідком його діянь, якими заподіяна шкода. Якщо законом обов'язок відшкодувати шкоду покладається на іншу особу, яка сама шкоду не заподіювала, деліктна відповідальність такої особи буде наслідком її статусу» [72, с. 155-156].

Цілком слушною є вищезазначена позиція щодо ретроспективного характеру деліктної відповідальності та залежності виникнення обов'язку відшкодування шкоди від факту порушення суб'єктивного права потерпілого. Водночас, аналіз такої конструкції в контексті правовідносин, що виникають у зв'язку з використанням безпілотних транспортних засобів на базі штучного інтелекту, виявляє певні концептуальні обмеження цієї доктрини. Зокрема, акцент на тому, що деліктна відповідальність виникає винятково як наслідок діяння делінквента або його статусу, виявляється недостатнім для охоплення ситуацій, у яких заподіювачем шкоди виступає автономна система, що діє без безпосередньої участі фізичної особи.

У випадку використання БПТЗ із високим рівнем автономності, ключовим викликом стає саме неможливість застосувати класичну дихотомію «діяння – наслідок – делінквент», оскільки автономне рішення, ухвалене програмно-алгоритмічною системою, не може бути кваліфіковане як «діяння» у класичному розумінні цього терміна в цивільному праві. Більше того, складність причинно-наслідкового зв'язку між поведінкою розробника або оператора БПТЗ та безпосередньою шкодою, заподіяною пристроєм, вимагає нових підходів до визначення суб'єкта відповідальності.

У цьому контексті наш авторський підхід передбачає, що обов'язок відшкодування шкоди в таких випадках повинен базуватися не лише на факті

правопорушення чи на статусі певної особи, а й на презумпції функціонального зв'язку між дією системи та сферою контролю певного суб'єкта — розробника, власника або оператора. Таким чином, деліктна відповідальність у сфері автономних технологій має трансформуватись із моделі, що передбачає вину або безпосереднє діяння, у модель, що базується на розширеному розумінні обов'язку утримуватись від створення джерела підвищеної небезпеки без належних гарантій безпеки.

Така концептуальна переорієнтація дозволяє уникнути правового вакууму у випадках, коли постраждала особа позбавлена реального механізму компенсації, а традиційні доктринальні конструкції виявляються неадекватними для кваліфікації правовідносин, що виникають унаслідок діяльності автономних систем. У цьому і полягає головний вектор наукової новизни нашого підходу.

Оскільки в нинішніх правових реаліях деліктна відповідальність в силу правового статусу особи може наставати лише у певних правовідносинах або за умови використання певного об'єкту, наприклад джерела підвищеної небезпеки, необхідно виокремити ознаки БПЛА, які дозволять зробити висновок стосовно його належності до категорії джерел підвищеної небезпеки. Знайти підтвердження цьому можна у дисертаційній роботі Леська Ю.В., де зокрема зазначається, що безпілотні повітряні судна «є ДПН з таких міркувань:

1. Володіють шкідливими властивостями. Рушієм для безпілотних повітряних суден є повітряний гвинт, що приводить в обертовий рух лопаті, закріплені перпендикулярно осі обертання.

2. Оператор не може здійснювати повний контроль за повітряним судном. По-перше, якщо оператор визначає кінцевий маршрут польоту, а сам маршрут встановлює система навігації GPS, то оператор, як правило, не може знати про появу під час польоту різних перешкод, наприклад, іншого літального апарату, що може призвести до їх зіткнення, сторонніх осіб чи речей, що призведе до завдання їм шкоди. По-друге, якщо людина управляє польотом безпосередньо

(«ручне управління»), то вона не може повністю контролювати роботу двигуна, системи дистанційного управління тощо.

3. Безпілотні повітряні судна можуть створювати підвищену небезпеку для інших осіб. Це зумовлено тим, що повітряний гвинт у русі може завдати шкоду життю, здоров'ю людини, а також майну. Крім того, підвищену ймовірність завдання шкоди створює й сам літальний апарат у польоті» [73, с.47].

Погоджуючись із загальним напрямом аргументації Леська Ю.В. щодо визнання безпілотних повітряних суден джерелами підвищеної небезпеки (ДПН), слід водночас наголосити на необхідності подальшого доктринального та нормативного розвитку цієї категорії з урахуванням особливостей автономного та напіваавтономного функціонування таких об'єктів. Автор обґрунтовано звертає увагу на механічну небезпеку, обмеженість контролю з боку оператора та потенціал заподіяння шкоди як ключові підстави для кваліфікації БПЛА як ДПН. Проте, в контексті нашого дослідження, ми пропонуємо розширити це розуміння, впровадивши додаткові критерії, які враховують не лише фізичні, а й функціональні ознаки сучасних БПЛА.

Зокрема, джерелом підвищеної небезпеки слід вважати не лише механічно небезпечний пристрій, а й таку автономну систему, яка функціонує на основі алгоритмів штучного інтелекту та ухвалює рішення без постійного контролю людини. Ризик заподіяння шкоди у такому випадку походить не тільки від фізичних характеристик (пропелери, швидкість, висота польоту), а й від ступеня автономності у прийнятті рішень, відсутності людського втручання у реальному часі, обмеженості можливостей передбачення поведінки системи ззовні та складності її зупинення або корекції дій у разі небезпеки.

Таким чином, ми виходимо за межі класичного тлумачення ДПН як фізичного об'єкта з підвищеним потенціалом шкоди, і підкреслюємо, що сучасна правова доктрина має адаптуватися до технологічної реальності, де джерело небезпеки може полягати у цифровій автономії об'єкта. У цьому контексті ми пропонуємо впровадити у цивільне законодавство України ознаку «інтелектуальної автономності» як додатковий критерій для кваліфікації

об'єкта як джерела підвищеної небезпеки. Такий підхід дозволить враховувати не лише фізичні властивості, а й ризики, притаманні функціонуванню систем ШІ в умовах зниженого людського контролю. Це відкриває можливість для формування більш адекватної моделі цивільно-правової відповідальності, в якій пріоритет надається принципу об'єктивної відповідальності незалежно від вини — як це традиційно й передбачається у випадку ДТП.

Хоча з формальної точки зору самокеровані літальні апарати вже легалізовані (у Повітряному кодексі України), проте їхня практична інтеграція у повітряний простір досі не врегульована належним чином.

Попри те, що чинне законодавство більше не виключає можливість автономних польотів, існують численні нормативні прогалини, які ускладнюють реальне використання таких апаратів у повітряному просторі України. Передусім це стосується відсутності чітких вимог до сертифікації програмного забезпечення, що відповідає за ухвалення рішень у повітрі, відсутності регламентованих правил щодо відповідальності за наслідки автономного керування, а також необхідності адаптації регуляторних механізмів для контролю за такими польотами.

Фактично, нове визначення безпілотного повітряного судна лише створює нормативні передумови для функціонування самокерованих дронів, однак воно не містить положень щодо їх реєстрації, дозволених зон експлуатації та алгоритмів взаємодії з іншими учасниками повітряного руху. На практиці це означає, що, попри законодавчі зміни, повітряний простір України залишається неготовим до широкого впровадження автономних безпілотників.

Однією з головних проблем є відсутність конкретних процедур сертифікації та ліцензування самокерованих БПЛА. Якщо для дистанційно керованих безпілотників встановлено зрозумілі процедури управління, які включають сертифікацію оператора та технічну відповідність дрона, то для автономних апаратів такі вимоги поки що не розроблені. У результаті оператори та виробники автономних безпілотників фактично опиняються у

правовій невизначеності щодо того, які вимоги вони повинні виконувати, щоб їхні дрони могли легально функціонувати.

Ще однією проблемою є необхідність розробки механізмів інтеграції автономних безпілотників у загальний повітряний простір. Оскільки автономні БПЛА можуть діяти без безпосереднього втручання оператора, виникає питання щодо їхнього взаємодії з іншими повітряними суднами, як пілотованими, так і безпілотними. Відсутність чітких правил, що регламентують поведінку самокерованих апаратів у разі непередбачуваних обставин, наприклад, у разі перехресного руху з пілотованими повітряними суднами, створює потенційну небезпеку для всіх учасників повітряного руху.

Крім того, нова редакція законодавства не містить чітких норм щодо відповідальності за дії автономних БПЛА. У ситуаціях, коли оператор дистанційного керування безпосередньо керує літальним апаратом, встановити відповідальну особу досить просто, оскільки існує чіткий зв'язок між рішеннями людини та наслідками польоту. У випадку з повністю автономними дронами рішення ухвалює алгоритм, що породжує складне юридичне питання: хто повинен нести відповідальність у разі заподіяння шкоди таким апаратом?

Враховуючи зазначені проблеми, доцільним є внесення додаткових уточнень до нормативного регулювання, що забезпечать ефективну імплементацію автономних безпілотників у правове поле України. По-перше, необхідно розробити деталізовану систему сертифікації автономних БПЛА, яка включатиме вимоги до програмного забезпечення, що ухвалює рішення, алгоритмів ухилення від перешкод та безпеки руху. Це дозволить встановити стандарти для виробників і гарантувати, що автономні дрони відповідатимуть вимогам безпеки.

По-друге, варто розширити правові механізми відповідальності за дії автономних БПЛА. Одним із можливих підходів може бути покладення відповідальності на власника або оператора дрона, незалежно від того, чи здійснював він безпосереднє керування апаратом. Інший варіант — запровадження колективної відповідальності, що включатиме як власника, так і

виробника програмного забезпечення у разі доведення несправності автономної системи ухвалення рішень.

У контексті майбутньої рекодифікації цивільного законодавства України доречно передбачити окрему норму в новій редакції §1 глави 82 Цивільного кодексу України, яка б закріплювала специфіку деліктної відповідальності за шкоду, завдану автономними БПЛА. Така норма повинна визначати презумпцію відповідальності власника (експлуатанта) безпілотного повітряного судна незалежно від вини, а також (додатково) умови залучення до відповідальності третіх осіб — розробників, операторів, постачальників ПЗ — на підставі доведеної причинно-наслідкової обумовленості технічного дефекту або програмного збою. Також необхідним є внесення змін до статті 1187 ЦК України шляхом доповнення її новим абзацом, у якому безпілотні повітряні судна, що функціонують з елементами штучного інтелекту, прямо віднесено до категорії джерел підвищеної небезпеки, з урахуванням їхньої автономності, обмеженого людського контролю та потенційної шкоди, яку вони можуть заподіяти. Такий підхід дозволить забезпечити правову визначеність і адекватність реагування на нові технологічні ризики в межах цивільного обороту.

По-третє, необхідно запровадити спеціальний реєстр автономних БПЛА, що дозволить контролювати використання таких апаратів, а також забезпечити їхню ідентифікацію у разі надзвичайних ситуацій. Оскільки автономні дрони можуть діяти без втручання людини, їхня реєстрація повинна включати технічні параметри апарата, серійний номер та власника. Одним із потенційних рішень може стати цифрова реєстрація дронів на рівні виробника, що забезпечить автоматичну фіксацію апарата у відповідних базах даних ще до його комерційного використання.

По-четверте, варто розглянути питання модифікації існуючих правил повітряного руху, щоб врахувати особливості автономних польотів. Це може включати розробку спеціальних повітряних коридорів для самокерованих БПЛА, встановлення мінімальних вимог до їхнього технічного оснащення та

впровадження єдиних стандартів обміну даними між дронами та системами управління повітряним рухом.

Нарешті, слід звернути увагу на міжнародний досвід у сфері регулювання автономних безпілотників. На сьогодні ICAO та EASA лише розпочинають розробку нормативної бази для таких літальних апаратів, що створює вікно можливостей для України стати одним із лідерів у цій сфері. Запровадження національного регулювання, яке відповідатиме кращим світовим практикам, дозволить не лише врегулювати використання автономних БПЛА всередині країни, але й забезпечить можливість їхнього виходу на міжнародний ринок без необхідності проходження додаткових процедур відповідності в інших юрисдикціях.

Отже, хоча нове законодавче визначення безпілотного повітряного судна вже враховує можливість автономного керування, його реальне застосування залишається значною мірою нерегульованим. Для забезпечення ефективного впровадження автономних дронів у повітряний простір України необхідно здійснити низку нормативних змін, включаючи сертифікацію автономних систем, уточнення питань відповідальності, впровадження реєстрації автономних БПЛА та адаптацію правил повітряного руху. Такий підхід дозволить не лише забезпечити безпеку використання автономних БПЛА, а й створить передумови для розвитку цієї галузі в Україні у відповідності до міжнародних стандартів.

З огляду на зазначене, питання реєстрації автономних БПЛА та адаптації правил повітряного руху мають значення передусім як зовнішній регуляторний контекст, у межах якого реалізуються цивільно-правові зобов'язання. Однак саме через призму цивільного права слід розглядати необхідність деталізації правового статусу власника, володільця, оператора та виробника автономного БПЛА у системі приватно-правових відносин. Ідентифікація БПЛА як об'єкта цивільних прав експлуатація якого містить ознаки джерела підвищеної небезпеки, передбачає необхідність впровадження спеціального реєстраційного механізму не лише як технічного, а як елементу цивільного інструментарію, що

забезпечує презумпцію володіння і контроль над об'єктом у спорах про завдання шкоди. У цьому аспекті реєстрація виконує функцію доказового забезпечення правового титулу, яка прямо впливає на встановлення суб'єкта відповідальності за завдану шкоду у деліктних зобов'язаннях.

Крім того, сам факт автономного функціонування БПЛА унеможливорює застосування класичних конструкцій цивільно-правової вини, що обумовлює потребу у розробці особливої моделі розподілу ризиків між учасниками обороту. Саме це завдання реалізується у межах запропонованої нами у цьому дослідженні концепції диференційованої відповідальності залежно від рівня автономності апарата та участі людини в ухваленні рішень. Така модель не лише адаптує чинні положення про відповідальність за шкоду, завдану джерелом підвищеної небезпеки, а й закладає підґрунтя для рекодифікації положень ЦК України щодо деліктних зобов'язань (були окреслені нами вище, а також у висновках) та обігу високоризикованих технічних об'єктів.

Таким чином, запропонований підхід фокусує увагу на розробці нових цивілістичних механізмів, спрямованих на ефективне врегулювання відповідальності в умовах цифрової автономії, коли суб'єкти, що традиційно вважалися непричетними до шкоди, набувають потенційно відповідального статусу внаслідок конструктивної або функціональної причетності до поведінки автономної системи. Саме це дозволяє сформулювати нове бачення відповідальності у сфері приватного права, яке відповідає викликам технологічної трансформації й забезпечує баланс між інтересами інновацій та захистом прав постраждалих.

3.2 Правовий режим безпілотних водних і підводних транспортних засобів

Кількість безпілотних водних транспортних засобів та їх потенційні можливості застосування в морському просторі постійно зростають. Через їх порівняно невеликий розмір та обмеженість операцій, тому, як вони вписуються в міжнародно-правову базу, приділялася лише скромна увага.

Багато з них можуть не вважатися такими, що підпадають під визначення «судно» [74], щоб користуватися правами держав на навігацію відповідно до Конвенції ООН з морського права. Тому держави, виробники та інвестори залишаються невизначеними щодо прав та обов'язків щодо використання безпілотних морських суден у різних морських зонах. Щодо безпілотних водних транспортних засобів, які не підпадають під визначення судна, залишається невизначеність щодо того, чи доступні будь-які права на навігацію в юрисдикційних зонах інших держав, у той час як стверджується, що такі права існують у зонах за межами національної юрисдикції. Для тих же безпілотних суден, які підпадають під визначення судна, необхідна відповідність чинній нормативно-правовій базі для судноплавства, дотримання якої в чинному міжнародно-правовому регулюванні буде ускладнюватися, оскільки рівень автономності таких транспортних засобів буде зростати.

Сьогодні пріоритетом розвитку провідних країн світу як у цивільних, так і військових областях є створення не тільки повітряних, наземних, але і водних та підводних автономних роботизованих комплексів. У той же час розвиток робототехніки та штучного інтелекту є невід'ємною частиною розвитку безпілотних підводних транспортних засобів, що, у свою чергу, ділиться на дистанційно керовану транспортні засоби та автономні підводні транспортні засоби. За останні 20 років такі країни, як США, Британія, Франція, Німеччина, Китай, Японія, Норвегія та Ізраїль суттєво посилили дослідження у сфері розробок таких транспортних засобів.

Сучасний розвиток безпілотного судноплавства продиктований потенційною економічною вигідністю таких перевезень. Наприклад, британська компанія Rolls Royce – один із провідних світових постачальників комерційної судноплавної промисловості – вважає, що «корабель без екіпажу та дистанційного керування буде безпечнішим і дешевшим, ніж звичайний» [75]. Безпілотні судна зменшить вартість вже під час їх будівництва: у їхньому дизайні немає мосту та приміщень, де живе екіпаж. Отже, виключені витрати на встановлення та подальше обслуговування енергетики та водопостачання,

системи кондиціонування. Відсутність екіпажу також вплине на вартість вантажів. Така конструкція судна сприятиме зменшенню споживання палива. Як наслідок, безпілотне судно зможе виконувати більш тривалі переходи, що підвищить ефективність перевезень. Крім того, судно зможе взяти на борт більше вантажу, тим самим збільшуючи прибуток судновласника.

Більша частина літератури поділяє безпілотні морські транспортні засоби на три типи, виходячи з рівня його автономності [76]:

- 1) дистанційно керовані;
- 2) автономні;
- 3) комбіновані (режим дистанційного керування та автономної навігації).

Автономний водний транспорт має можливості незалежного планування, автономної навігації та автономного аналізу навколишнього середовища [77]. Автотранспортні засоби, керовані програмами, контролюються заздалегідь побудованою програмою, навігація та виконання завдань відповідно до вбудованої програми. Автономні морські судна використовують технологію телекомунікацій, для ретрансляції інформації між безпілотними і морськими транспортними засобами (offshore) та центром керування «на березі» (onshore) або кораблем-оператором, з якого команда віддалено керує такими суднами [78].

Технології та стандарти безпілотного переміщення вантажів водою значною мірою визначають не тільки вимоги до безпеки, але і як активно транспортні потоки підуть через певні країни. Це, у свою чергу, визначить привабливість таких країн як транзитерів, залучення їх промисловості у світових виробничих ланцюгах. Країни ЄС на чолі з німецькими фахівцями беруть участь у розробці нової автономної системи доставки, яка дозволить вантажним кораблям виконувати океанські переходи без екіпажу на борту у (проект Maritime Unmanned Navigation through Intelligence in Networks — MUNIN) [79]. Проект MUNIN не передбачає автономного плавання в прибережних водах, де інтенсивність доставки відносно велика.

Передбачається, що з порту від'їзду до відкритого моря корабель дистанційно супроводжуватиме екіпаж. Далі судно, кероване бортовим комп'ютером під контролем оператора на суші, продовжуватиме свій шлях через океан. Японська кораблебудівна та вантажна компанія Mutsui O.S.K. Lines разом з урядом почала розвивати автономну навігаційну технологію для морських судів. Перші безпілотні судна повинні з'явитися до середини 2020-х років. З їх допомогою підприємство сподівається покращити безпеку доставки та зайняти 1/3 світового ринку суднобудування [80]. На нашу думку, повністю роботизовані безпілотні кораблі з'являться не раніше середини 2030-х років, і вони будуть використовуватися для доставки сипучих товарів, таких як руда та зерно. Цінні товари, паливо та небезпечні речовини будуть і надалі транспортуватися кораблями з командою на борту.

У той же час, є кілька положень у відповідних міжнародних конвенціях щодо визначення чи критеріїв визначення того, що саме являє собою «судно». Незважаючи на те, що терміни «судно» та «корабель» часто використовуються у Конвенції ООН з морського права, їх значення не чітко визначено. Ця відсутність визначення, забезпечує можливість розгляду безпілотного водного транспортного засобу у якості судна. Окрім цього, немає загальноприйнятого визначення «корабель» у міжнародному праві. Відповідно до Правил 3 Міжнародних правил запобігання зіткненню суден у морі, слово «судно» означає «всі види плаваючих засобів, включаючи неводотоннажні судна і гідролітаки, що використовуються або які можуть бути використані як засоби пересування по воді» [81]. Відповідно до статті 2 Конвенції ООН про умови реєстрації суден, «судно» означає «будь-який самохідний морський корабель, який використовується у міжнародній морській торгівлі для перевезення вантажів, пасажирів або обох, за винятком суден валової ємності менше 500 реєстрових тон» [82]. Це визначення регулює об'єкти водного транспорту та обмеження їх мінімального розміру. Порівняно з вищезгаданими визначеннями, визначення, наведене американським відділенням асоціації міжнародного права (ABILA), є більш коротким: «кораблі визначаються як штучні пристрої, здатні

плавати на морі, включаючи підводні човни» [83, с. 221]. Відповідно до цього визначення, найважливішою характеристикою будь-якого водного (підводного) транспортного засобу є його здатність плавати на воді та під водою. Незважаючи на те, що визначення поняття «судно» не є однорідним у відповідних міжнародних конвенціях та інших нормативних документах, чи є об'єкт судном необхідно визначати залежно від конкретних обставин. Так, безпілотні водні транспортні засоби можуть бути класифіковані як судна, якщо вони відповідають ознакам судна.

Окрім технічних викликів, що стоять перед розробниками безпілотних морських транспортних засобів, існує також низка правових питань. Згідно з міжнародним морським правом, зокрема такими документами, як Міжнародна конвенція з охорони людського життя на морі, Міжнародна конвенція про підготовку та дипломування моряків, Міжнародні правила запобігання зіткненням на морі, Конвенція ООН з морського права та Конвенція МОП про працю в морському судноплавстві, безпілотні судна наразі не мають чіткого правового режиму. Для впровадження безпілотного судноплавства необхідно переглянути фундаментальні міжнародно-правові підходи до регулювання морського права. На сьогодні будь-яке судно, що перебуває у відкритому морі без екіпажу, вважається нічийним і фактично може бути захоплене будь-ким. Тому, на нашу думку, масове використання безпілотних вантажних кораблів можливе лише після ліквідації існуючих правових колізій.

Водночас, відповідно до ч.1 ст. 91 Конвенції ООН з морського права, «кожна держава визначає умови забезпечення своєї національності судам, реєстрації кораблів на її території та право плавати під її прапором. Судна мають громадянство цієї держави під прапором, з яким вони мають право плавати. Має бути реальний зв'язок між державою та судном» [74]. Оскільки метою Конвенції ООН з морського права є забезпечення правової бази управління океаном, включаючи операції суден, які національно визначені прапором держави під якою вони ходять, у районах під юрисдикцією інших держав або в районах за межами національної юрисдикції. Таким чином,

національно визначені безпілотні морські транспортні засоби відповідають як об'єкту, так і меті Конвенції ООН з морського права. Тому справедливо припустити, що термін «судно» згідно Конвенції ООН з морського права може включати нові типи суден, такі як безпілотні морські транспортні засоби, за умови, що держава визначає їх такими. Після того, як держава прапора визначила статус судна як «судно», інші держави повинні визнати, що конкретне судно, залучене державою прапора, має право здійснювати навігаційні та інші права, надані судам. Таким чином, Конвенція ООН з морського права регулює, як кожна держава використовує свої кораблі, але залишає питання про те, що є судном на розсуд національного законодавства. Тому, ми вважаємо, що модернізація національного нормативно-правового регулювання у сфері обігу та реєстрації безпілотних водних транспортних засобів може стати поштовхом не тільки до легалізації таких суден на міжнародному ринку транспортних засобів, але і дозволить перетворити Україну на транспортний хаб для реєстрації таких безпілотних кораблів.

Коли безпілотний підводний апарат плаває на поверхні, його правовий режим відповідає режиму безпілотного надводного апарату [84, с. 437-438]. Однак, коли безпілотний підводний апарат занурюється під воду, існує кілька юридичних документів, які спеціально зосереджуються на підводних морських апаратах, на які можна посилатися при визначенні їх правового режиму. Це питання згадується лише в деяких міжнародних конвенціях, і положення подібні до положень суден, що плавають на поверхні моря. Так, відповідно до п. 9 статті 2 Міжнародної конвенції про контроль над шкідливими протиобростаючими системами на суднах, «судно означає експлуатоване в морському середовищі судно будь-якого типу й уключає судна на підводних крилах, судна на повітряній подушці, підводні судна, плавучі засоби, стаціонарні або плавучі платформи, плавучі установки для зберігання, а також плавучі установки для виробництва, зберігання та вивантаження» [85]. Ця конвенція розглядає підводні апарати так само, як і надводні судна. Іншим прикладом є Закон Китайської Народної Республіки про безпеку морського

руху, який включає підводні апарати до сфери застосування суден, що регулюються цим законодавством. Стаття 50 згаданого закону передбачає, що «судна» охоплюють усі види дренажних або недренажних суден, плоти, гідролітаки, підводні апарати та мобільні платформи [86]. Результатом цього є те, що критерії визначення «кораблів» однаково застосовні до безпілотних підводних апаратів, і їх правовий режим такий самий, як і безпілотних надводних апаратів того ж типу.

На думку провідних британських науковців, альтернативною категоризацією безпілотного водного і підводного транспорту, який не можна вважати суднами, може бути віднесення їх до категорії «пристроїв» [87, с. 39]. Конвенція ООН з морського права нечасто, але посилається на термін «пристрій». Водночас, дефініції терміну Конвенція не наводить. Відповідно до пункту «с» ч.2 ст. 194 Конвенції, «заходи, що вживаються відповідно до цієї частини, відносяться до всіх джерел забруднення морського середовища. Ці заходи включають, поряд з іншими, заходи, спрямовані на зменшення максимально можливою мірою: забруднення від установок та пристроїв, що використовуються при розвідці та розробці природних ресурсів морського дна та його надр, зокрема заходи щодо запобігання аваріям та ліквідації надзвичайних ситуацій, забезпечення безпеки робіт на морі та з регламентації проектування, конструкції, обладнання, комплектування персоналу та експлуатації таких установок або пристроїв» [74]. Відповідно до статті 209, «держави приймають закони та правила для запобігання, скорочення та збереження під контролем забруднення морського середовища, що викликається діяльністю в районі, що здійснюється судами, установками, спорудами та іншими пристроями, що несуть їх прапор або зареєстровані в них, або експлуатуються під їхньою владою залежно від обставин» [74]. Право навігації відповідно до статті 90 і загальне право мирного проходу згідно зі статтею 17 не мають на меті поширюватися на «пристрої» і стосуються лише «суден». Але це не означає, що використання будь-яких безпілотних водних транспортних засобів, класифікованих як «пристрої», заборонено. Оскільки

вони експлуатуються у відкритому морі або під водою, немає жодних сумнівів, що їх використання не може бути обмежене. Однак неясно, чи будуть виняткові права, надані державі прапора на судна, також визнані для морських безпілотників, які суднами в юридичному розумінні не є. У районах, де виключні юрисдикційні права надаються прибережній державі, було б розумно припустити, що право проходу буде доступним для таких «пристроїв», якщо прибережна держава не вимагає дозволу.

Відтак, правовий режим більшості безпілотних водних і підводних транспортних засобів на даний момент не може бути точно визначений. Такі транспортні засоби можуть вважатися суднами, обладнанням або мати неврегульований режим. Однак відсутність будь-якого врегульованого режиму таких транспортних засобів не заперечує, на наш погляд, можливість їх експлуатації як зараз, так і у майбутньому. Навпаки, зрозуміло, що у відкритому морі та територіальних водах держав, де це дозволено, їх використання допустимо, тоді як для юрисдикційних зон інших держав, швидше за все, необхідність розробки та використання цієї технології призведе до укладення взаємних або навіть міжнародних угод, що дозволяють їх використання.

Відсутність конкретного режиму регулювання не означає, що діяльність є незаконною, забороненою чи обмеженою. Дозволено та законно займатися новою діяльністю та розробляти нові технології з дотриманням загальних вимог, встановлених законодавством. Також неправильно вважати, що за відсутності нормативно-правових актів суб'єкти, які здійснюють таку діяльність, виходять за рамки закону. Загальноправові принципи щодо кримінальної та цивільно-правової відповідальності завжди будуть застосовуватися до всіх видів діяльності. За відсутності спеціальних нормативних актів органи державної влади, які мають повноваження наглядати за безпекою морської діяльності, мають загальні повноваження давати дозвіл на випробування та використання нових технологій. Регулювання у сфері морської автономії просувається насамперед бізнесом, який вважає за краще мати

регуляторні ризики для залучення інвесторів, а не відчувати себе підданими потенційно більш широкому режиму загальної відповідальності та з невизначеними регуляторними перешкодами, які можуть заборонити виробництво, продаж і використання їх продукція. Розуміння того, що управління ризиками є найкращим способом об'єктивного, реалістичного та відкритого поводження з пов'язаними ризиками, допоможе компаніям і громадськості подолати потребу в регулюванні безпілотних водних та підводних транспортних засобів на базі штучного інтелекту.

Регулювання державами та саморегулювання через впровадження галузевих кодексів або передового досвіду та загальних принципів роботи є і залишатимуться важливими параметрами для розвитку та стійкості нових технологій. Розвиток нової технології може як підтримуватися, так і гальмуватися існуючими або нашвидкуруч розробленими правовими нормами. Це викликає серйозне занепокоєння для подальшого розвитку безпілотного водного транспорту, адже правила судноплавства для таких транспортних засобів у багатьох аспектах розглядалися як заборонні. Однак такі заборони пов'язані передусім з тим, що відповідні закони були розроблені в той час, коли подібного транспорту взагалі не існувало. Відтак, завданням найближчих років є модернізація національного та міжнародного нормативно-правового регулювання цієї сфери.

У межах дослідження було встановлено, що безпілотні водні та підводні транспортні засоби (БВПТЗ) не охоплюються чинною доктриною цивільного права в Україні як окрема категорія об'єктів, здатних самостійно брати участь у цивільному обороті. У той час як судна з екіпажем є традиційним об'єктом майнових правовідносин, БВПТЗ, які функціонують автономно або за допомогою дистанційного управління, потребують окремого правового режиму, що враховує специфіку їхньої технічної природи, здатність до заподіяння шкоди та відсутність безпосереднього контролю з боку людини.

На основі аналізу міжнародної та української практики нами обґрунтовано необхідність визнання БВПТЗ як окремого об'єкта цивільних прав —

технологічного об'єкта, який може бути об'єктом права власності, об'єктом договорів оренди, лізингу, перевезення, а також джерелом підвищеної небезпеки. Уперше в межах цивілістичного підходу сформульовано пропозицію внести доповнення до частини 1 статті 177 Цивільного кодексу України шляхом включення до переліку окремих об'єктів цивільних прав спеціальної категорії — «автономні транспортні засоби, включаючи безпілотні водні та підводні апарати, здатні до самостійного пересування без постійного контролю з боку людини».

Окрему увагу в цьому розділі було приділено питанню цивільно-правової відповідальності за шкоду, завдану БВПТЗ. Уперше обґрунтовано необхідність розширення застосування статті 1187 ЦК України (відповідальність за шкоду, завдану джерелом підвищеної небезпеки) на випадки використання автономних водних або підводних апаратів — незалежно від того, чи були вони в момент події під безпосереднім контролем людини. Такий підхід дозволяє закласти доктринальне підґрунтя для презумпції відповідальності власника або оператора БВПТЗ із можливістю регресу до виробника або розробника програмного забезпечення у випадку доведення технічної несправності.

Нами пропонується також запровадження обов'язкового страхування цивільної відповідальності за шкоду, завдану автономними БВПТЗ, що має бути закріплено окремим підпунктом у відповідному спеціальному законі про обов'язкове страхування. Така інновація відповідає загальній концепції розподілу ризиків у сучасному праві та забезпечує належний захист потерпілих.

Окрім того, пропонуємо внести зміни до загального визначення договору перевезення, передбачивши можливість здійснення водного перевезення без участі екіпажу або капітана — за допомогою автономних суден, що діють на підставі програмного алгоритму або дистанційного керування. Укладення таких договорів має супроводжуватися технічним аудитом апарата, а також встановленням чітких положень щодо розподілу ризику, відповідальності за навігаційні рішення та дотримання строків.

Запропоновані у цьому розділі підходи складають основу для побудови комплексного цивілістичного правового режиму БВПТЗ, що включає елементи речового, договірної та деліктного права, та відповідає викликам, які ставлять перед юридичною доктриною автономні технології.

3.3 Правовий режим безпілотних наземних транспортних засобів

Автономні автомобілі та поїзди стають усе більш розповсюдженим явищем у галузі наземного транспорту. Завдяки використанню технології штучного інтелекту для автономного навчання та використанню технології великих даних (Big Data) автомобілі мають значний рівень інтелекту щодо сприйняття навколишнього середовища, прийняття рішень щодо планування та керування транспортним засобом, досягаючи надзвичайної автономності дій, які не залежать від участі людини. Самокеровані автомобілі є однією з найбільш очікуваних технологічних розробок нашого часу. У сучасному суспільстві автомобілі міцно інтегрувалися в нашу міську культуру, приносячи нові суспільства, включаючи радість поїздок на роботу, сімейне життя, суспільство, дозвілля та спорт. Автомобілі змінили нашу суб'єктивну свідомість, повсякденні звички, якими ми живемо, і еволюцію нашого міста. Одним словом, автомобілі – це спосіб життя, а не просто транспортна система.

У світі активно розвивається безпілотний залізничний транспорт. Він бере свій початок з кінця 40-х років минулого сторіччя. Зараз пасажирські безпілотники курсують у 20 країнах світу. Найдовші безпілотні залізничні маршрути в Дубаї, Ванкувері та Сінгапурі (більше 60 км) [88]. Слід зазначити, що саме в метро реалізація комплексу вимог для безпілотного пасажирського руху є найменш затратною. Метрополітени – закриті системи транспорту з однорідним рухомим складом, що пересувається заздалегідь визначеним маршрутом і захищеним від зовнішнього впливу.

Запровадження безпілотної системи керування на залізничному транспорті з технічної точки зору потребує вирішення складних комплексних завдань.

Основною проблемою є виявлення та розпізнавання перешкод під час руху. Це здійснюється за допомогою «технічного зору». Машиніст виконує цю функцію на основі потужних когнітивних здібностей людського мозку. Технічний зір заснований на комплексному застосуванні оптичних камер, радарів, лідарів та штучного інтелекту для обробки даних. Основними методами є «технічний зір» та машинне навчання. Машинне навчання належить до класу методів штучного інтелекту, основною особливістю яких є здатність до самостійного вдосконалення шляхом аналізу великої кількості схожих завдань, а не безпосереднього програмування для розв'язання конкретної задачі. Для розробки та впровадження таких методів використовуються численні інструменти, зокрема математична статистика, методи оптимізації, теорія ймовірностей, графові моделі та різноманітні підходи до обробки цифрових даних. Постійне вдосконалення датчиків та алгоритмів обробки інформації дозволяє безперервно покращувати «технічний зір». Незважаючи на те, що на даний момент людські здібності з розпізнавання перешкод перевершують технології «технічного зору», останній має низку переваг. Технічна система не знає втоми, не відволікається і в будь-який час контролює навколишній простір. Спеціальне обладнання (радары) у системі технічного зору дозволяє бачити крізь туман та інші несприятливі погодні умови.

До основних проблем належать помилкові спрацьовування від таких об'єктів, як, наприклад, різне побутове сміття, що призводить до аварійної зупинки транспортного засобу, який перебував у русі. Іншою технічною проблемою при впровадженні технології безпілотного керування залізничним транспортом є необхідність розробки технічного зору, здатного бачити об'єкти на великій відстані через значну довжину гальмівної колії. Характеристики існуючих радарів, лідарів, камер масового виробництва дозволяють виявляти людину на відстані не більше 50-100 м, автомобіль - на відстані не більше 100-250 м, що цілком достатньо для автомобільного транспорту, а також для роботи маневрових локомотивів, швидкість руху яких невелика і гальмівний шлях яких знаходиться у межах дальності дії «технічного зору». Однак для швидкісних

пасажирських та товарних поїздів необхідна більша дальність дії «технічного зору» через більшу довжину гальмівної колії. Це потребує застосування спеціалізованого обладнання. Наприклад, камер з великою фокусною відстанню, комплексу радарів тощо.

Увага до розвитку автономного автотранспорту також цілком зрозуміла. За рахунок його експлуатації можна вирішити ряд проблем:

1) організація транспортування вантажів у зонах підвищеної небезпеки, зокрема в районах, що зазнали впливу хімічного, біологічного чи радіоактивного забруднення, а також у випадках природних катаклізмів, техногенних аварій чи активних бойових дій;

2) зниження собівартості пасажиро- та вантажоперевезень за рахунок виключення з процесу транспортування праці водіїв;

3) забезпечення цінової доступності автотранспортних послуг для всіх верств населення відповідно до транспортних стандартів;

4) оптимізація використання транспортних магістралей та економія паливно-мастильних матеріалів завдяки централізованому управлінню транспортним потоком, що включає можливість зменшення ширини дорожніх смуг без погіршення безпеки руху;

5) забезпечення можливості самостійного пересування для осіб, які зазвичай не допускаються до керування транспортними засобами через обмеження здоров'я, вікові обмеження або інші причини (наприклад, люди з поганим зором, неповнолітні або особи з певними медичними протипоказаннями);

6) значне підвищення безпеки дорожнього руху завдяки зниженню рівня аварійності та ризиків для учасників транспорту, що досягається за рахунок виключення людського фактору як основної причини дорожньо-транспортних пригод. Це мінімізує ймовірність тяжких наслідків;

7) помітне скорочення негативного впливу транспортних засобів на навколишнє середовище завдяки ефективному використанню ресурсів, оптимізації маршрутів і зниженню рівня викидів шкідливих речовин.

Поряд із безперечними перевагами, для безпілотних автомобілів є характерним і ряд недоліків. Слід звернути особливу увагу на такі моменти:

1) вразливість програмного забезпечення, що використовується в автономних транспортних засобах, до технічних збоїв, несанкціонованого доступу або кібератак, що створює загрозу як безпеці руху, так і конфіденційності користувачів, оскільки може призвести до несанкціонованого збору та використання їхніх особистих даних;

2) можливе скорочення робочих місць для водіїв через поступове впровадження безпілотних транспортних засобів, що автоматизують процес перевезення пасажирів і вантажів, замінюючи людську працю;

3) відсутність у користувача практичного досвіду керування транспортним засобом, що може виявитися критичним у непередбачуваній ситуації, коли потрібно буде швидко взяти керування на себе, але через відсутність навичок це стане неможливим.

Імовірно, один із найнебезпечніших факторів – кіберзагрози, що є викликами для будь-яких підключених до Інтернету пристроїв, у тому числі й автомобілів з безпілотним керуванням: хакер може зламати мережу, зупинити передачу даних, вимкнути гальма, змінити напрямок руху тощо. Незважаючи на це, на сьогодні безпілотні автобуси вже активно експлуатуються в різних країнах світу, включаючи США, Канаду та низку європейських держав, таких як Німеччина, Фінляндія, Швеція, Естонія та Франція. У Китаї стартап AutoX, заснований компанією Alibaba, запустив сервіс безпілотних таксі в місті Шеньчжень, а також у відомому місті Ухань [89]. У 2021 році в місті Малага (Іспанія) почав курсувати новий безпілотний електричний автобус, розрахований на перевезення 60 пасажирів [90], тоді як у столиці Туреччини, Анкарі, було презентовано безпілотний пасажирський електроавтобус Otonom Atak Elektrik [91].

У Великій Британії до кінця 2021 року влада надала дозвіл на використання систем автономного управління на дорогах загального користування. Водії отримали можливість застосовувати системи

автоматичного утримання смуги руху (ALKS), що дозволяють підтримувати рух транспортного засобу в межах однієї смуги зі швидкістю до 60 км/год [92].

Проте ще на етапі проведення експериментів з безпілотними транспортними засобами виникло питання визначення їх правового режиму. Це пов'язано з тим, що застосування передових технологій в автономних транспортних засобах не виключає їхньої належності до категорії джерел підвищеної небезпеки. Впровадження безпілотного транспорту обумовило необхідність розмежування його видів залежно від середовища функціонування: суходіл, повітряний простір, водні простори, підземні маршрути та космічний простір.

Окрім цього, важливе значення має і тип управління такими транспортними засобами. Вони можуть діяти за допомогою дистанційного керування оператором, працювати повністю автономно або використовувати змішану модель управління, яка поєднує автономні рішення та контроль з боку людини.

Характеризуючи безпілотні автомобілі, Генрі Праккен зазначає, що «автономні транспортні засоби – одне з найбільш вражаючих останніх досягнень штучного інтелекту. Хоча в даний час дозволена технологія обмежена такими функціями, як адаптивний круїз-контроль, допомога у паркуванні з автоматизованою системою управління та управління доріжкою, повністю автономні транспортні засоби, які зможуть їздити в будь-яке місце та приймати власні рішення без втручання людини, або майже повністю автономні транспортні засоби, які можуть керувати транспортним засобом у будь-яких умовах, окрім суворих погодних умов, які не потребують уваги людини, можуть цілком бути легалізовані та брати участь у звичайному дорожньому русі протягом наступних десятиліть» [93, с. 341-342]. З цього твердження випливає, що на сьогоднішній день, незважаючи на наявність технологій повністю безпілотного транспорту він є нелегальним в силу описаних нижче причин, а напівлегальний статус мають частково автономні автомобілі, дозволений функціонал яких або зовсім не врегульований (як в

Україні та інших країнах східної Європи) або врегульований недостатньо (як у Данії та Нідерландах).

Tesla є провідною компанією у сфері впровадження передових технологій в електромобілі, що не обмежується лише їх виробництвом, але охоплює і постійне вдосконалення за допомогою програмних та апаратних оновлень. Автомобілі Tesla оснащені інноваційними модулями, які дозволяють здійснювати частково автономний рух як на автострадах, так і на міських дорогах. Завдяки цим технологіям транспортні засоби здатні виконувати складні маневри, включаючи прискорення, гальмування, зміну смуги руху та повороти.

Починаючи з 2019 року, нові моделі Tesla оснащуються вдосконаленим обчислювальним модулем, що складається з двох незалежних комп'ютерів із власними операційними системами. Така архітектура забезпечує резервування системи, що дозволяє транспортному засобу зберігати працездатність навіть у випадку виходу з ладу одного з комп'ютерів. Це суттєво підвищує рівень безпеки і створює основу для розвитку функцій автономного водіння, таких як розпізнавання дорожньої розмітки, знаків, світлофорів, пішоходів та інших транспортних засобів.

Попри значні досягнення у сфері автоматизації, автомобілі Tesla поки що не можуть забезпечити повну автономність. Вони продовжують вимагати постійної присутності водія, який має бути готовий у будь-який момент взяти на себе управління, що є необхідною умовою безпечної експлуатації таких транспортних засобів.

Відповідно до класифікації, розробленої Міжнародною організацією автомобільних інженерів (SAE) і докладно розглянутої у розділі 2 цієї дисертації, сучасні електромобілі зазвичай належать до другого рівня автономності. Це означає, що транспортні засоби здатні самостійно контролювати швидкість, здійснювати гальмування та виконувати окремі маневри на дорозі. Однак їхня робота потребує постійної присутності водія,

який зобов'язаний залишатися уважним і бути готовим у будь-який момент взяти керування на себе.

Згідно з оцінками SAE, наразі відбувається поступовий перехід від другого до третього рівня автономності. Автомобілі третього класу можуть самостійно керувати рухом за стандартних умов, однак у випадку, коли програмне забезпечення не може впоратися із ситуацією, система подає сигнал водієві про необхідність втручання.

Очікується, що четвертий рівень автономності буде досягнуто впродовж найближчих шести років. Транспортні засоби цього класу зможуть аналізувати та реагувати на більш складні дорожні сценарії без участі людини. Якщо ж алгоритми не зможуть прийняти однозначного рішення, система забезпечить безпечну зупинку транспортного засобу та сповістить водія.

Найвищим рівнем стане п'ятий клас безпілотних автомобілів, який передбачає повну автоматизацію всіх процесів керування. Такі транспортні засоби не потребуватимуть не лише водія, а й традиційних елементів управління, зокрема керма. За прогнозами розробників, «впровадження повністю автономних автомобілів відбудеться до 2040 року» [94, с. 94].

Правовий режим повністю автономного дорожнього транспортного засобу як учасника руху є невизначеним через невідповідність чинним нормативно-правовим актам, які засновані на припущенні, що керування транспортним засобом здійснює водій. Вітчизняне законодавство щодо дорожнього руху передбачає, що за кермом перебуває особа, яка несе відповідальність за свої дії. Такий підхід узгоджується з положеннями Конвенції про дорожній рух [95], яка вимагає однозначного встановлення винуватця дорожньо-транспортної пригоди та покладення на нього відповідних правових наслідків. Закон України «Про дорожній рух» у ч.2 ст. 14 встановлює вичерпний перелік учасників дорожнього руху до якого належать: «водії та пасажирів транспортних засобів, пішоходи, особи, які рухаються в кріслах колісних, велосипедисти, погоничі тварин» [96]. Окрім того, відповідно до ч.3 п.27 Постанови Пленуму Верховного Суду України № 14 від 23.12.2005 р. керування транспортним

засобом слід розуміти як виконання функцій водія під час руху такого засобу незалежно від того, керує особа транспортним засобом, який рухається своїм ходом чи за допомогою буксирування [97]. Так, виходить, що роботизована система автомобіля у вигляді комплексу технічно-програмних елементів, що утворюють собою автопілот, юридично не може виконувати функції водія без участі особи, яка має посвідчення відповідної категорії, що виключає юридичну можливість застосування безпілотного дорожнього транспортного засобу з будь-якої метою без перебування в ньому особи, яка має відповідний дозвіл на керування таким транспортом. Очевидно, що у випадку появи такого транспортного засобу на дорозі без водія у ньому, уся юридична відповідальність, що виникне зі шкоди, спричиненої таким транспортом покладається на особу з вини якої цей механізм виїхав на дорогу (був запрограмований на подолання певного маршруту або іншу дію, пов'язану з виїздом на дорогу).

На думку професора Гринько С. Д., «вищезазначене дозволяє зробити висновок про те, що безпілотні автомобілі є транспортними засобами, які можна сміливо використовувати тоді, коли їх виробники зможуть забезпечити безпеку. При цьому ймовірні ризики завдання шкоди такими автомобілями будуть мінімальні. Для цього технологія розроблення та використання безпілотних автомобілів повинна одержати нагляд з боку держав шляхом розробки єдиних вимог для автомобілів та програмного забезпечення.

Такий документ було прийнято Урядом Великої Британії, де закріплено вісім базових принципів для розробників безпілотних авто і відповідного програмного забезпечення:

- 1) компанії мають слідкувати за тим, щоби безпека була головним пріоритетом, на базовому рівні;
- 2) виробники повинні оцінювати розмір потенційних ризиків, особливо у випадках відповідальності перед третіми особами;
- 3) гарантія безпеки транспортного засобу має тривати позитивно, до завершення періоду роботи системи;

- 4) виробники, субпідрядники повинні узгоджувати та сертифікувати охоронні процеси і продукти одне одного;
- 5) потенціал роботи охоронної системи повинен мати резерв;
- 6) програмне забезпечення повинно бути розраховане на більший період часу, аніж очікуваний строк придатності системи;
- 7) захищене зберігання даних;
- 8) машини або їх системи управління повинні бути стійкими до зламу та здатні продовжувати роботу після атаки.

Важливим є позиція Уряду Великої Британії про те, що встановленим вимогам безпеки мають відповідати безпілотні автомобілі як нових версій виробництва, так і більш старшої версії» [94, с. 97].

Інші країни також активно працюють над створенням нормативно-правової бази для регулювання безпілотного автотранспорту. Зокрема, у Німеччині 12 травня 2017 року Бундестаг ухвалив зміни до Закону про дорожній рух (Strassenverkehrsgesetz). Згідно з цими змінами, починаючи з 21 червня 2017 року, на законодавчому рівні дозволяється використання транспортних засобів із «значно або повністю автоматизованими функціями водіння» за умови, що такі функції застосовуються відповідно до їх призначення. Під такими автомобілями у п.1 ст. 1 Восьмого закону про внесення змін до Закону про дорожній рух від 16 червня 2017 р. німецький законодавець розуміє «те, що має технічне оснащення, яке:

- 1) після активації може керувати автомобілем для виконання завдання водіння, включаючи поздовжнє і бічне управління;
- 2) при значно або повністю автоматизованому керуванні автомобілем здатне дотримуватись правил дорожнього руху;
- 3) може бути будь-коли вручну перехоплено або деактивовано водієм автомобіля;
- 4) здатне розпізнавати ситуації, коли керування автомобілем має здійснюватися самим водієм;

5) може візуально, акустично, тактильно або іншим чином повідомляти водія про необхідність взяти на себе керування автомобілем із достатнім запасом часу до моменту передачі керування;

б) сигналізує про використання не за встановленими правилами» [98].

Згідно з новими правилами, водій має право переходити на режим автоматизованого керування транспортним засобом і відволікатися від процесу водіння. Однак при цьому він зобов'язаний залишатися достатньо уважним і бути готовим у будь-який момент взяти на себе керування. Це необхідно у випадках, коли система автоматичного управління пропонує водієві повернути контроль або якщо водій самостійно виявляє чи повинен виявити за очевидними ознаками, що умови безпечного використання автоматизованих функцій більше не відповідають реальній ситуації.

Регулювання аналогічних транспортних засобів є і в Данії, де з 1 липня 2017 року набули чинності зміни до Закону про дорожній рух та дозволено випробування безпілотного автотранспорту на дорогах загального користування. При цьому під час самого випробування всередині салону автомобіля обов'язковою є присутність людини, яка повинна мати можливість під час випробування взяти контроль над керуванням автотранспортного засобу [99]. Відповідно до пояснювальної записки до цього закону, його основна мета – дозволити випробування безпілотних (автономних) транспортних засобів у Данії, коли це безпечно з міркувань безпеки дорожнього руху. При цьому створено експериментальну схему, яка стане основою для подальших випробувань безпілотного наземного транспорту. У дозволі на проведення випробувань безпілотних транспортних засобів буде визначено, які кошти будуть схвалені для подібних випробувань відповідно до вимог ЄС та національно схваленого переліку транспортних засобів, а також конкретні ділянки доріг та, за необхідності, час, коли такі випробування дозволені.

У Канаді також прийнято низку загальних документів, що встановлюють положення, які необхідно враховувати при регулюванні автоматизованих

транспортних засобів; на рівні провінцій та регіонів розробляються та приймаються регламентні положення про випробування безпілотних транспортних засобів, зокрема у провінції Онтаріо (Регламент № 306/15 від 16 вересня 2015 року) прийнято «пілотний проект – Автоматизовані транспортні засоби», ухвалений відповідно до Закону про дорожній рух, який набув чинності 13 жовтня 2015 року [100].

З огляду на глобальну тенденцію до інтеграції автономного транспорту у транспортну систему, важливо проаналізувати не лише існуючі нормативно-правові підходи, а й перспективи їхнього розвитку. Одним із ключових питань є необхідність адаптації національних законодавств до швидких технологічних змін, що зумовлює розширення категорій правосуб'єктності, юридичної кваліфікації автономного транспорту та технічних стандартів.

Наразі міжнародне регулювання безпілотних наземних транспортних засобів перебуває на етапі становлення. Попри існування згаданої нами Конвенції про дорожній рух 1968 року, яка досі визначає, що транспортний засіб має бути під контролем водія, сучасні підходи до регулювання автономного транспорту дедалі частіше виходять за межі цього документа.

Провідні економіки світу розробляють власні законодавчі ініціативи, проте їхня фрагментарність створює ризики для міжнародної стандартизації. Наприклад, у США немає єдиного федерального регулювання автономних автомобілів, а кожен штат встановлює власні вимоги. ЄС, своєю чергою, рухається до більш уніфікованого підходу, зокрема через ухвалення Загального регламенту щодо безпеки транспортних засобів (General Safety Regulation), який передбачає поступове введення автоматизованих функцій руху.

На цьому тлі необхідним є розроблення комплексного міжнародного документа, який би визначав загальні вимоги до автономного транспорту, уніфікував технічні стандарти та створив спільні правила експлуатації. Одним із перспективних шляхів може бути розширення компетенції Європейської економічної комісії ООН (UNECE) щодо регулювання безпілотного транспорту та розроблення окремого протоколу до чинних міжнародних конвенцій.

Розвиток автономних транспортних технологій потребує створення єдиних стандартів сертифікації, що забезпечать відповідність транспортних засобів певному рівню безпеки. Одним із ключових аспектів тут є інтероперабельність – здатність безпілотних автомобілів функціонувати в різних юрисдикціях без додаткових сертифікаційних процедур.

Зокрема, у сфері залізничного транспорту вже існують загальноєвропейські норми, зокрема TSI (Technical Specifications for Interoperability), які встановлюють вимоги до автоматизованих систем контролю руху поїздів. Впровадження подібних стандартів для автомобільного транспорту дозволило б уникнути розбіжностей у вимогах до програмного забезпечення, датчиків та систем автопілота.

Доцільним є також закріплення на міжнародному рівні принципу поступової сертифікації за рівнями автономності – наприклад, відповідно до класифікації SAE. Це дозволило б країнам імплементувати вимоги відповідно до технічної готовності їхньої дорожньої інфраструктури та регуляторної системи.

Окрім правового регулювання, ключовим чинником успішного впровадження безпілотних транспортних засобів є відповідність дорожньої та комунікаційної інфраструктури їхнім потребам. Автономні транспортні засоби значною мірою покладаються на:

- 1) цифрові карти високої точності, що дозволяють системам навігації працювати з мінімальними похибками;
- 2) комунікаційні протоколи V2X (vehicle-to-everything), які забезпечують обмін даними між транспортними засобами, дорожніми знаками та інфраструктурою;
- 3) розмітку та знаки, адаптовані для машинного зору, що мають високий рівень контрастності та стійкості до погодних умов.

Варто зазначити, що нинішній стан дорожньої інфраструктури більшості країн, включаючи Україну, не відповідає вимогам повністю автономного

транспорту. У зв'язку з цим пріоритетним напрямом розвитку має бути модернізація дорожніх мереж із врахуванням вимог автономного руху.

Незважаючи на потенційні переваги, нормативно-правове регулювання безпілотного транспорту стикається з низкою викликів. Серед головних:

1. Складність інтеграції автономних транспортних засобів у чинні правові системи. Більшість країн мають законодавство, яке базується на концепції водія як єдиного відповідального суб'єкта. Відсутність юридично регламентованого режиму використання автономного автомобіля потребує розроблення нових категорій правосуб'єктності.

2. Дилема «програмної етики». Відсутність єдиного підходу до вирішення моральних дилем, що виникають у процесі автономного руху, ускладнює правову оцінку прийняття рішень алгоритмами.

3. Відмінності у підходах до сертифікації та ліцензування. Різниця між національними підходами до сертифікації автономних транспортних засобів може створити перешкоди для міжнародного руху таких автомобілів.

Розвиток автономного наземного транспорту створює нові виклики для правового регулювання, що потребують комплексного міждисциплінарного підходу. Сучасне законодавство лише частково адаптоване до реалій функціонування безпілотних транспортних засобів, що зумовлює необхідність гармонізації міжнародних норм та розроблення єдиних стандартів сертифікації.

Перспективним напрямом є створення уніфікованого міжнародного правового режиму автономного транспорту, що поєднуватиме єдині стандарти безпеки, відповідності інфраструктурі та вимоги до цифрової взаємодії транспортних засобів. У цьому контексті необхідно враховувати як технологічні особливості безпілотного транспорту, так і його соціально-економічний вплив, адже успішне впровадження автономних транспортних засобів можливе лише за умови розроблення адаптивного нормативного середовища, що поєднуватиме правові, технічні та етичні аспекти функціонування безпілотного транспорту.

Чинне законодавство України наразі не охоплює низку важливих аспектів, пов'язаних із використанням безпілотних наземних транспортних засобів (БНТЗ), особливо в автономному режимі, що створює прогалини у визначенні відповідальних суб'єктів та механізмів відшкодування шкоди, завданої цими засобами.

З огляду на аналіз національної судової практики та порівняльне дослідження підходів зарубіжних країн, у дисертації обґрунтовано необхідність нормативного визнання БНТЗ як окремої категорії джерел підвищеної небезпеки з урахуванням їх технічної автономності та здатності завдавати шкоди без безпосереднього втручання людини. На основі цього сформульовано пропозицію щодо внесення до Цивільного кодексу України нової статті — ст. 1187-1, яка має встановити особливий режим відповідальності за шкоду, заподіяну автономними транспортними засобами, зокрема з презумпцією вини їх власника або оператора незалежно від рівня фактичного контролю над рухом. Пропонується викласти ст. 1187-1 «Відповідальність за шкоду, завдану автономним безпілотним наземним транспортним засобом» у такій редакції:

1. Особа, яка є власником або користувачем безпілотного наземного транспортного засобу, що функціонує із застосуванням автоматизованої або автономної системи управління, зобов'язана відшкодувати шкоду, заподіяну таким засобом іншій фізичній або юридичній особі, якщо не доведе, що шкода виникла внаслідок непереборної сили, умислу потерпілого або його грубої необережності.

2. Безпілотні наземні транспортні засоби, що мають рівень автономності 3 або вищий за міжнародною класифікацією SAE, визнаються джерелами підвищеної небезпеки відповідно до статті 1187 цього Кодексу

3. Якщо буде встановлено, що шкода сталася внаслідок несправності програмного забезпечення або системи ухвалення рішень БНТЗ, виробник або розробник такої системи несе солідарну відповідальність із власником або користувачем транспортного засобу, якщо інше не передбачено договором або не доведено відсутність вини.

4. Власник автономного безпілотного наземного транспортного засобу зобов'язаний забезпечити укладення договору обов'язкового страхування цивільної відповідальності за шкоду, яка може бути заподіяна в результаті використання такого засобу.

5. Правила цієї статті застосовуються незалежно від того, чи перебував безпілотний транспортний засіб під безпосереднім управлінням людини в момент завдання шкоди.

Окрім того, ми пропонуємо впровадження конструкції солідарної відповідальності між власником БНТЗ, оператором, виробником програмного забезпечення та/або технічного модуля, якщо доведено технічну несправність або недоліки логіки ухвалення рішень. Така модель є доцільною у випадках, коли автономна система ухвалення рішень має істотний вплив на траєкторію руху або дії транспортного засобу. Це дозволить мінімізувати ризики ухилення від відповідальності у спірних випадках та забезпечити відшкодування потерпілій стороні.

Особливу увагу нами приділено питанню правового режиму складної речі, якою є БНТЗ, та розмежуванню відповідальності за дії «фізичної» частини засобу і програмного ядра, що діє як автономний агент. Враховуючи цей аспект, вважаємо за доцільне оновлення загальної доктрини деліктного права України з урахуванням концепції «функціонального делінквента» — суб'єкта, відповідального за наслідки поведінки автономного програмного коду, який діє у межах наданих технічних параметрів.

Також до числа авторських пропозицій належить ідея щодо обов'язковості страхування цивільної відповідальності власників або користувачів БНТЗ, починаючи з 3 рівня автономності за міжнародною класифікацією (SAE). У межах рекодифікації ЦКУ це може бути закріплено в окремій частині ст. 1187 або через нову спеціальну норму із посиланням на перелік категорій транспортних засобів, які підлягають обов'язковому страхуванню у зв'язку з підвищеним ризиком заподіяння шкоди.

Таким чином, у цьому розділі нами запропоновано нову авторську концепцію розподілу цивільно-правової відповідальності у сфері використання автономних БНТЗ, яка може бути органічно інтегрована у процес рекодифікації цивільного законодавства, зокрема в контексті цифрової трансформації транспортної сфери.

РОЗДІЛ ІV
ПЕРСПЕКТИВИ ЦИВІЛЬНО-ПРАВОВОЇ РЕГЛАМЕНТАЦІЇ РЕЖИМУ
ОКРЕМИХ ВИДІВ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ У ЗАКОНОДАВСТВІ
УКРАЇНИ ТА ЗАРУБІЖНИХ КРАЇН

4.1 Використання безпілотних транспортних засобів з метою з отримання прибутку

Однією з ключових передумов розвитку правового регулювання безпілотних транспортних засобів є їхнє комерційне використання. Саме комерційна експлуатація визначає масштаби інтеграції цих технологій у цивільний обіг та формує потребу в деталізації правових норм. Якщо на ранніх етапах розвитку безпілотних технологій основна увага приділялася експериментальному використанню та державним програмам (наприклад, військовим і дослідницьким проектам), то сьогодні домінуючим напрямом стає їх адаптація до потреб бізнесу.

Використання БПТЗ у комерційній діяльності охоплює широкий спектр галузей – від логістики та вантажоперевезень до сільського господарства, будівництва, інфраструктурного моніторингу та охоронних послуг. Проте, поряд із технологічним прогресом, зростає і кількість правових питань, пов'язаних із визначенням правового режиму таких транспортних засобів, розподілом відповідальності між власниками, операторами та виробниками, а також з дотриманням стандартів безпеки. Як зазначається в наукових дослідженнях, «ефективність комерційного використання безпілотних транспортних засобів прямо залежить від гнучкості та комплексності нормативно-правового регулювання, що визначає правовий режим їх експлуатації» [101, с. 31].

Водночас, законодавчі ініціативи, спрямовані на врегулювання діяльності БПТЗ у комерційному секторі, мають не лише створювати сприятливі умови для підприємництва, а й забезпечувати належний рівень захисту прав споживачів та третіх осіб. Зокрема, залишається відкритим питання сертифікації, ліцензування та відповідності вимогам безпеки при перевезенні

вантажів і наданні транспортних послуг. Так, навіть найінноваційніші автономні системи залишаються залежними від нормативної бази, яка визначає межі їхньої відповідальності у разі технічних несправностей або аварійних ситуацій.

Перші безпілотники використовувалися переважно у військовій сфері, але з розвитком технологій вони стали доступними для цивільних цілей. Особливо стрімке зростання комерційних застосувань спостерігається за останні 5–7 років. У 2013 р. компанія Amazon анонсувала амбітний проєкт доставки дронами, привернувши увагу суспільства до можливостей БПЛА. Проте реальний прорив відбувся трохи згодом: у 2016 році у США Федеральне авіаційне управління (FAA) вперше запровадило правила для комерційних малих дронів (Part 107) [102], що дало змогу тисячам операторів легально надавати послуги. У Європі переломним став 2015 рік, коли на Ризькій конференції були сформульовані принципи інтеграції дронів у єдиний авіапростір ЄС (т.зв. Ризька декларація 2015 р.) [103, с. 32]. Ці принципи включали, зокрема, пропорційність вимог до ризику операцій, пріоритет безпеки, необхідність інвестування в технології інтеграції БПЛА, гарантування конфіденційності та відповідальності оператора.

У наступні роки регулятори активно працювали над деталізацією правил. 2018 рік ознаменувався інцидентом у аеропортах Гатвік і Хітроу, де нелегальні дрони паралізували польоти та завдали багатомільйонних збитків. Цей випадок підштовхнув європейську спільноту до прискорення нормативних змін. Уже 2019 року Європейське агентство авіаційної безпеки (EASA) ухвалило комплекс правил для дронів, обов'язкових у всіх країнах ЄС. З 2020 року в ЄС запроваджено єдині категорії операцій (відкриту, спеціальну, сертифіковану) та вимогу реєстрації більшості операторів дронів. Отже, останні п'ятиріччя характеризуються переходом від поодиноких експериментів до системного регулювання і масштабного впровадження БПЛА в економіку.

Безпілотники відкривають нову еру в логістиці, даючи змогу швидко доставляти малогабаритні вантажі «останньої милі». Компанія Alphabet Wing

(підрозділ Google) стала одним із лідерів: на сьогодні її дрони виконали понад 300 тисяч комерційних доставок у 10 локаціях на трьох континентах [104]. Wing успішно реалізує регулярні доставки продуктів і ліків в Австралії, США та Фінляндії, демонструючи високу надійність технології. Інший приклад – проєкти Zipline, які спеціалізуються на доставці медичних вантажів (крові, вакцин) у віддалені регіони. Співпрацюючи з урядами країн Африки, Zipline досягла разючих результатів: станом на 2024 рік її дрони здійснили понад 1 мільйон доставок по всьому світу [105], рятуючи життя завдяки вчасному доправленню ліків. Водночас не всі проєкти виправдали сподівання. Наприклад, мегапроєкт Amazon Prime Air зіткнувся з технічними та регуляторними перешкодами. Попри перші випробування ще у 2010-х, сервіс лише наприкінці 2022 р. розпочав обмежену роботу в двох містах США. Станом на середину 2023 року дрони Amazon виконали лише близько 100 доставок – на кілька порядків менше, ніж конкуренти [106]. Причинами стали суворі вимоги безпеки (необхідність тримати дрон у полі зору, заборона польотів над людьми без спеціального дозволу тощо) та низка аварійних випадків під час тестів. Тож у сфері доставки товарів приклади ефективності – це локальні проєкти з чітко визначеними маршрутами та підтримкою регуляторів (Wing, Zipline, проєкти DHL у ЄС) [107], а невдачі пов’язані з переоціненими термінами впровадження та недооцінкою нормативних обмежень (затримки Amazon Prime Air тощо) [108].

Великий інтерес викликає у світі перспектива використання дронів як повітряного таксі. Розроблено кілька прототипів пілотованих дронів для перевезення людей. Китайська компанія EHang однією з перших почала тестувати одномісний дрон EHang 184 (2016 р.), а згодом двомісний EHang 216 [109]. Ці апарати здійснили сотні випробувальних польотів у Китаї, ОАЕ, США та Європі [110]. Кульмінацією став 2023 рік, коли вперше у світі дрон-аеротаксі отримав сертифікацію льотної придатності: цивільна авіаційна влада Китаю видала типовий сертифікат на EHang 216-S [111]. Це означає, що апарат

відповідає вимогам безпеки і може розпочати комерційні перевезення пасажирів у Китаї – важливий етап у становленні індустрії.

Європейські стартапи також прогресують. Німецька компанія Volocopter успішно виконала публічні демонстраційні польоти двомісного мультикоптера: у 2017 р. в Дубаї її дрон піднявся з пасажиром (спадкоємцем престолу) на борту, а в 2019 р. Volocopter здійснив політ над бухтою Марина-Бей у Сінгапурі. Інші розробники (Joby Aviation, Lilium, Airbus) випробовують електричні eVTOL-апарати, готуючись до сертифікації в ЄС та США, орієнтовно до 2024–2025 рр. Водночас масового впровадження повітряних таксі ще не відбулося. Серед причин – надзвичайно високі стандарти безпеки для пасажирських перевезень, необхідність завершення сертифікаційних процесів і створення відповідної інфраструктури (посадкових майданчиків, систем управління польотами). Невдалі спроби у цій галузі поки що пов'язані не з катастрофами (адже розробники діють обережно), а швидше з нереалістичними прогнозами: наприклад, проект Uber Elevate обіцяв запуснути служби повітряного таксі до 2023 року, але був проданий і відкладений на майбутнє. Таким чином, у секторі пасажирських БПЛА є технічні досягнення і поступове регуляторне визнання (як у випадку eHang), але комерційна реалізація потребує ще кількох років і узгоджених міжнародних норм.

Аграрний сектор став одним із перших, де дрони успішно довели економічну ефективність. Агродрони використовуються для аерофотозйомки посівів, моніторингу стану ґрунтів, пошуку шкідників, а найбільш поширено – для розпилення добрив і пестицидів. Їх застосування дозволяє значно підвищити продуктивність і безпеку праці. Приміром, в Індії на дослідних фермах дрон з баком добрив за 2–3 години обробляє шість акрів рисового поля, тоді як вручну це займало б 3–4 дні [112]. Витрати води при цьому скорочуються в рази, оскільки дрон здійснює прецизійне обприскування тільки потрібних ділянок. Подібні результати фіксуються і в інших країнах: за даними Ohio State University, у США площа полів, обприсканих дронами, зросла зі 2 млн акрів у 2019 р. до 150 млн акрів у 2021 р. – прогрес у 75 разів [113], [114]. В

Україні аграрні дрони також набули популярності серед великих агрохолдингів і фермерів. Вони допомагають економити паливе та хімікати, оперативно виявляти проблемні зони посівів і зменшувати вплив людського фактора. Успішні приклади – використання дронів для внесення трихограми (біологічного методу боротьби зі шкідниками) на полях кукурудзи, або для оперативного внесення добрив у важкодоступних місцях. В цілому, ефективність агродронів проявляється у підвищенні врожайності та зниженні витрат. Серед проблем можна згадати необхідність навчання операторів і забезпечення безпеки (щоб дрон не пошкодив людей чи техніку під час польотів на малих висотах). Проте за умови дотримання інструкцій агродрони зарекомендували себе як надійний інструмент, і їхня невдала експлуатація найчастіше пов'язана або з порушенням правил, або з технічними збоями окремих моделей.

Безпілотники дедалі ширше застосовуються для охоронного нагляду, патрулювання та підтримки правопорядку. Поліція та служби безпеки цінують дрони за можливість оперативно отримати «очі в небі». Яскравий приклад – програма Drone as First Responder (дрон як перший реагуючий) у місті Чула-Віста (США). З 2018 року поліція Чула-Вісти запустила дрон при отриманні кожного виклику 911, і за перші кілька років дрони були спрямовані на понад 20 000 викликів, нерідко прибуваючи на місце раніше за патруль [115]. Дрон в реальному часі передає відео з місця події, що допомагає поліції оцінити ситуацію (наприклад, місце злочину або ДТП) і відповідно підготуватися. Подібні програми впроваджуються десятками департаментів поліції в США і демонструють зниження часу реагування та підвищення рівня безпеки офіцерів. Приватні охоронні фірми також використовують дрони для патрулювання периметрів великих об'єктів, автоматичного виявлення руху на закритих територіях, контролю натовпів під час масових заходів. У сфері охорони об'єктів успішні кейси включають застосування автономних «дронів-вартових», що за розкладом облітають територію і передають зображення на пульт охорони, замінюючи собою декількох постових.

Однак використання дронів у безпековій сфері породжує і суперечливі ситуації. По-перше, виникають питання приватності: дрон може вести відеозйомку з висоти, заглядаючи у двори та вікна приватних будинків, що без належного контролю порушує право на недоторканність приватного життя [116]. Громадські організації (наприклад, EFF) б'ють на сполох щодо можливого «ефекту масового стеження» – коли поліція, під приводом боротьби зі злочинністю, отримує інструмент для постійного нагляду за пересічними громадянами. По-друге, були випадки зловживань: так, у деяких містах США дрони з камерами використовувалися для відстеження порушень локдауну під час пандемії, що спровокувало дискусії про межі повноважень влади. Також кримінальний вимір: зловмисники пристосували дрони для протиправних цілей – від контрабанди (доставки наркотиків через кордон чи у тюрми) до шпигунства за охороною. Невдалі приклади включають падіння дронів під час масових заходів (як-от випадок у 2015 р., коли дрон впав на глядача під час забігу), або інцидент на електростанції, коли неконтрольований дрон спричинив коротке замикання. Такі випадки підкреслюють важливість нормативного контролю: хто і де може запускати дрон, з якою метою, та яку відповідальність нестиме у разі порушень.

Управління об'єктами інфраструктури – ще одна галузь, де дрони приносять відчутну користь. Вони застосовуються для інспекції будівель і споруд: огляду дахів, мостів, трубопроводів, ліній електропередач, вітрових турбін, сонячних електростанцій тощо. Раніше такі огляди вимагали зупинки роботи об'єкта і виїзду бригади інженерів, часто з залученням підйомної техніки або альпіністів. Натомість дрон, обладнаний високоякісною камерою (а інколи й тепловізором або лідаром), може за кілька хвилин оглянути важкодоступні елементи конструкції та виявити тріщини, перегрів або інші дефекти. Наприклад, енергетичні компанії у США після ураганів використовують дрони для швидкого огляду ліній електропередач і пошуку обривів – це дозволяє відновити електропостачання на години швидше, ніж при наземному огляді. У Європі залізничні оператори випробовують дрони для

моніторингу колій та тунелів на наявність перешкод або пошкоджень, а дорожні служби – для обстеження стану автомагістралей та віадуків без перекриття руху. Ефективні приклади: компанія National Grid (Велика Британія) запровадила регулярний огляд високовольтних ЛЕП за допомогою дронів, зменшивши витрати на інспекцію на 45% і покращивши безпеку працівників; французька SNCF тестує дронів зі штучним інтелектом для автоматичного виявлення тріщин на рейках. В Україні дрони почали залучатися до моніторингу критичної інфраструктури зовсім недавно, але перспективи значні. Наприклад, «Укртрансфота» повідомляла про плани використати безпілотники для патрулювання нафтопроводів з метою раннього виявлення витоків чи несанкціонованих врізок. Після початку воєнних дій ця потреба лише зросла – дрони допомагають оглядати пошкоджені об'єкти, оцінювати руйнування мостів, ЛЕП, заводських будівель, не наражаючи людей на небезпеку. Невдалі кейси у цій сфері радше пов'язані з обмеженнями регуляторів: до недавнього часу чинні правила часто забороняли польоти дронів поза видимістю, що ускладнювало огляд протяжних об'єктів (на кшталт трубопроводів) – лише поодинокі компанії отримували спеціальні дозволи. Також дрон може виявитися безсилим за поганої погоди (сильний вітер, обледеніння) – відомі випадки падіння дронів-інспекторів під час штормового вітру. В цілому, переваги використання БПЛА в інфраструктурному моніторингу очевидні, і невдачі здебільшого мають технічний або бюрократичний характер, який поступово долається.

ЄС створив один із найбільш всеосяжних режимів регулювання дронів. У 2019 р. ухвалено Регламент (ЄС) 2019/947 (правила для експлуатації БПЛА) та 2019/945 (вимоги до самих дронів), які з червня 2020 р. набули чинності в усіх державах-членах. Головний принцип європейського підходу – класифікація операцій за рівнем ризику. Визначено три категорії: відкрита (низький ризик, польоти дронів масою до 25 кг в простих сценаріях – наприклад, до 120 м висоти, далеко від людей), спеціальна (підвищений ризик – вимагає проведення оцінки ризиків конкретної операції та отримання дозволу від авіаційної влади) і

сертифікована (високий ризик – за рівнем близька до пілотованої авіації, потребує сертифікації дрона, оператора і, можливо, дистанційного пілота, як це планується для пасажирських дронів). Для відкритої категорії ЄС встановив підкатегорії (A1, A2, A3) залежно від маси дрона і дистанції до людей, з відповідними вимогами до пілота (онлайн-тест чи сертифікат) та технічними вимогами до дрона (маркування класів C0–C4). Практично це означає, що в Європі любитель з квадрокоптером 250 грамів може літати без спеціального дозволу (лише зареєструвавшись онлайн), тоді як компанія, що хоче запускати важчий дрон над містом, повинна пройти більш складну процедуру. Реєстрація операторів стала обов'язковою: кожен власник дрона масою понад 250 г або оснащеного камерою має зареєструватися в національній базі, отримати унікальний ідентифікаційний номер і маркувати ним свої БПЛА. Також впроваджується вимога дистанційної ідентифікації (Remote ID) – нові моделі дронів мають передавати по радіо свою позицію та ідентифікатор, щоб влада і уповноважені особи могли відслідковувати їхні польоти в реальному часі. Це суттєвий крок для забезпечення безпеки і протидії незаконним польотам. ЄС також працює над інтеграцією дронів у спільний повітряний простір через концепцію U-space – системи управління безпілотним трафіком. Прийнято ряд регламентів U-space (2021 р.), які визначають, як будуть організовані спеціальні зони U-space, де постачальники послуг зможуть автоматизовано координувати польоти численних дронів (особливо актуально для міст, коли з'являться служби доставки чи аеротаксі). Уже у 2023 р. перші такі повітряні простори U-space запускаються в деяких країнах (Франція, Нідерланди) в тестовому режимі.

Основною перевагою європейською моделі є єдині правила, які діють у 27 країнах та спрощують компаніям вихід на ринок (сертифікат чи дозвіл, отриманий в одній країні ЄС, визнається в інших). Правила пропорційні ризику: більшість простих операцій не потребують довгих погоджень, що стимулює інновації. Значна увага приділяється безпеці і приватності: встановлені географічні зони, де польоти обмежені (напр. над містами,

аеропортами, стратегічними об'єктами – аналогічно українським заборонам на польоти над об'єктами, як атомні станції чи військові бази), також наголошується на захисті даних – оператор дрона з камерою мусить дотримуватися GDPR.

Нові правила досить складні для пересічних користувачів, вимагають навчання і роз'яснювальної роботи. Деякі країни зіштовхнулися з бюрократичними затримками у створенні реєстрів чи екзаменаційних порталів. Також лунали скарги на шум дронів у передмістях – наприклад, мешканці австралійської Канберри скаржилися на шум від доставки Wing [117] (хоч це за межами ЄС, але подібні ситуації можливі і в Європі). Загалом ЄС вважається прикладом кращої практики регулювання: баланс інновацій та контролю. Україна, маючи угоду про спільний авіаційний простір з ЄС, фактично зобов'язана імплементувати ці європейські правила у національне законодавство в найближчі роки.

Сполучені Штати були одними з першопрохідців у легалізації комерційних дронів, але регулювання там суттєво відрізняється від європейського. З 2016 року діє Part 107 Федеральних правил авіації – загальні правила для малих безпілотників (до 25 кг) комерційного використання. Ці правила досить прості: оператор повинен здати знання на сертифікат «Remote Pilot», дрон має літати лише вдень, в межах прямої видимості та не вище 120 м, заборонені польоти над людьми і в околицях аеропортів без спеціального дозволу. Якщо компанії потрібні розширені можливості (наприклад, нічні польоти, польоти над людьми, за межами видимості – BVLOS), вона повинна отримати виняток (waiver) від FAA для кожного типу операції. До 2023 р. FAA видала обмежену кількість таких винятків, тому масштабні проєкти (як от доставка Amazon) буксували. З іншого боку, успішно розвивалися проєкти в рамках спеціальних програм – Integration Pilot Program (IPP) та BEYOND, де FAA разом з місцевими урядами і бізнесом відпрацьовувала кейси: доставка медикаментів дронами Zipline у Північній Кароліні, доставка їжі компаніями Flytrex і UberEats, моніторинг нафтових промислів тощо. Ці експерименти підготували

ґрунт для поступового пом'якшення правил. Так, у 2021 р. FAA дозволила польоти над людьми і вночі для сертифікованих операторів за певних умов (дрон має легку вагу або захист гвинтів, а пілот пройшов додаткове навчання) [118]. У 2022 р. введено обов'язкову реєстрацію та дистанційну ідентифікацію (аналогічно ЄС Remote ID) – з вересня 2023 р. усі дрони, що важчі 250 г, мають транслювати свій ідентифікатор і координати польоту, а оператори – зареєструватися в системі FAA DroneZone.

Головною перевагою американського підходу є доволі низький бар'єр входу для малого бізнесу – отримання ліцензії пілота нескладне, можна починати зйомку чи базові послуги швидко. Ринок США великий і платоспроможний, тому з'явилося багато стартапів у сфері дрон-сервісів (інспекції, агромоніторинг, фотозйомка нерухомості тощо). Недоліки: федеративна система породжує фрагментацію – деякі штати і міста намагалися вводити власні обмеження (наприклад, заборони польотів у міських парках, вимоги отримувати дозвіл поліції для зйомки з дрона), що створює правову невизначеність. FAA наполягає на виключній федеральній юрисдикції в питаннях повітряного простору, але конфлікти між місцевою владою і бізнесом виникають. Також критики вказують, що США дещо відстають від ЄС у створенні концепції повітряного руху для дронів: досі нема еквіваленту U-space, хоча NASA та FAA працюють над системою UTM (Unmanned Traffic Management). Відповідно, погодження складних операцій (типу автономних польотів за маршрутом) займає багато часу, і деякі американські компанії навіть перемістили випробування до Європи, де це простіше. У сфері захисту приватності в США діє мозаїка норм: загальнофедерального закону про використання дронів для відеоспостереження немає, проте дії, як-от вторгнення на приватну територію зйомкою, можуть підпадати під закони штатів про stalking чи під конституційну доктрину (якщо це робить поліція без ордеру). Прецедентних судових рішень небагато; відома справа 2015 р., де фермер збив рушницею дрон, що залетів на його подвір'я – суд виправдав фермера, вказавши, що той захищав приватність. Але така практика неуніфікована. Отже,

американський досвід іде своїм шляхом: з одного боку, він дав потужний поштовх індустрії (компанії DJI, 3DR, GoPro свого часу активно продавали дрони на цей ринок), з іншого – ЄС наразі обігнав США у створенні детальної нормативної бази для новітніх застосувань.

Підсумовуючи, можна виділити кілька моделей регулювання дронів. Прогресивна модель – це коли держава рано запровадила зрозумілі правила і підтримує інновації. Наприклад, Японія ще з 1990-х дозволяла агродрони (вертольоти Yamaha для обприскування), а з 2015 р. впровадила систему ліцензування операторів і зонування повітряного простору, що дозволило активно використовувати дрони в сільському господарстві та будівництві. Сінгапур створив тестовий полігон для дронів і вже у 2020 р. провів успішні випробування аеротаксі Volocopter, розробивши при цьому локальні технічні стандарти. Швейцарія є прикладом європейської гнучкості: ще до загальних правил ЄС вона видала компанії Matternet дозвіл на доставку медичних вантажів дронами між лікарнями в Цюріху, впровадивши місцеву систему U-space для цього. Руанда і Гана – приклад африканських країн, які при мінімальній бюрократії дали «зелене світло» проектам Zipline, тим самим забезпечивши своїм громадянам швидку медичну доставку. Ці кейси показують, що продумане регулювання може стимулювати інновації і приносити соціальну користь (в Руанді за перші три роки роботи Zipline смертність від кровотеч скоротилася в рази завдяки оперативній доставці донорської крові).

Консервативна або репресивна модель – коли держава спочатку забороняє все, а потім дуже повільно відкриває доступ. Наприклад, Індія до 2018 року повністю забороняла цивільні дрони; будь-який запуск вважався незаконним. Лише у 2018 р. запроваджено регулювання із системою онлайн-дозволів для кожного польоту (Digital Sky), але воно було настільки громіздким, що більшість дрібних операторів працювали «у тіні». Лише у 2021 р. Індія спростила правила та відмінила багато обмежень, що пожвавило ринок. Китай – цікава ситуація: з одного боку, це найбільший виробник дронів (DJI – лідер

ринку), з іншого – китайська влада запровадила жорсткий контроль: дрони понад 250 г треба реєструвати, багато міст вимагають отримувати разові дозволи через мобільний застосунок, а за нелегальний політ може бути і кримінальне покарання. Водночас Китай активно фінансує проекти аеротаксі та міських служб доставки, тож регулювання там двоїсте – суворе до дрібних користувачів, але щедре до державних проектів. Росія та Білорусь заслужено згадуються як приклад гірших практик: регулювання там обмежувальне, правоохоронці часто переслідували навіть моделістів; у РФ реєстрація потрібна для дронів понад 150 г, а польоти без погодження заборонені майже скрізь – це суттєво загальмувало розвиток ринку (навіть до війни 2022 р.). Натомість Україна цілеспрямовано уникає запозичення практик цих країн, орієнтуючись на стандарти ІКАО, ЄС та США. Отже, міжнародний досвід показує: оптимальним є ризик-орієнтований підхід (як у ЄС), прозора і проста процедура для низькоризикових операцій та чіткі вимоги для складніших. Країни, що своєчасно адаптували законодавство, зараз є лідерами у впровадженні комерційних БПЛА, тоді як надмірно зарегульовані держави або ті, що зволікали, змушені наздоганяти і стикатися з нелегальним використанням дронів.

Незважаючи на прогрес у законодавстві, існує низка проблемних питань, що потребують вирішення як в Україні, так і глобально. Зростання кількості дронів підвищує ризик їхнього зіткнення між собою чи з пілотованими літаками. Випадки наближення дронів до пасажирських літаків вже фіксувалися в різних країнах. Проблема у тому, що в низькому повітряному просторі немає системи радарного контролю дрібних об'єктів. Тому регулятори запроваджують обмеження (максимальна висота 120 м, заборона поблизу аеропортів) і вимагають обладнання на зразок Remote ID. Але для повноцінної інтеграції потрібне розгортання систем U-space/UTM, які автоматично координуватимуть польоти дронів і попереджатимуть про конфлікти траєкторій. Реалізація таких систем – технічний і організаційний виклик, що потребує міжнародних стандартів і інвестицій.

Страхові компанії поки обережно підходять до страхування безпілотників – стандарти оцінки ризику тільки формуються. Відсутність обов'язкового страхування означає, що у випадку аварії постраждалі можуть не отримати належної компенсації. Ця проблема актуальна й для України: варто запровадити обов'язкове страхування цивільної відповідальності для операторів комерційних дронів, принаймні в категоріях підвищеного ризику. Ці питання детальніше будуть розглянуті у наступних двох підрозділах цієї дисертації.

Дрони з камерами потенційно здатні вести спостереження за людьми без їх відома. Чинне законодавство щодо захисту персональних даних та охорони приватного життя, як правило, не містить окремих положень, які б стосувалися безпілотних літальних апаратів (дронів). Натомість до їх використання застосовуються загальні норми, що регулюють обробку персональних даних і забезпечують право на приватність. Проте на практиці притягнути до відповідальності за незаконну зйомку з дрона складно: потрібно довести умисел, розповсюдження даних тощо. Населення висловлює занепокоєння щодо «шпигування» дронів – і це підриває суспільне прийняття технології. Рішенням могло б стати чітке законодавче врегулювання: наприклад, вимога отримувати згоду на зйомку на приватній території, заборона використання дронів для постійного стеження за особою, значні штрафи за порушення приватності. У Європі такі питання частково врегульовані через GDPR (обробка відеоданих з дронів має відповідати принципам законності, мінімізації даних і мети збору).

Дрони можуть використовуватися злочинцями або терористами – від зйомки стратегічних об'єктів до перенесення вибухівки. Випадок атаки дронів на президента Венесуели (2018) чи масові прольоти дронів-розвідників над військовими базами у Франції показали реальність таких загроз. Проблема: традиційні радары погано бачать дрібні дрони, а засобів знешкодження (глушилки, дрони-перехоплювачі) обмежено. У багатьох країнах (США, Ізраїль, країни ЄС) прискорено розробляються системи C-UAS (anti-drone), але

їх використання теж потребує правового підґрунтя. Наприклад, глушіння сигналу GPS чи управління дрона може вплинути й на інші пристрої, тому необхідно дозволити спецслужбам застосовувати засоби радіоелектронної боротьби проти дронів у чітко визначених ситуаціях. В Україні, у зв'язку з війною, ця проблема особливо актуальна – випадковий запуск дрона любителем може бути розцінений як ворожа дія. Поки що підхід простий – повна заборона на час війни. Але після війни треба буде врегулювати використання анти-дронових рушниць та інших засобів як поліцією, так і на об'єктах критичної інфраструктури.

Для масового використання великих дронів (наприклад, вантажних безпілотників, пасажирських дронів) потрібна сертифікація їхньої льотної придатності, подібна до літаків. Наразі стандарти знаходяться в розробці: ні ІКАО, ні EASA ще повністю не визначили вимоги до, скажімо, безпілотних авіатаксі. Це гальмує впровадження технології, але є об'єктивна необхідність – без доказу безпечності такі апарати не можуть перевозити людей. З іншого боку, занадто тривалий і дорогий процес сертифікації може відлякати інвесторів. Виклик для регуляторів – знайти баланс, наприклад, впроваджувати експериментальні сертифікати або обмежені по району експлуатації дозволи, щоб дати змогу технології довести свою надійність у реальних умовах.

Іноді закони різних сфер конфліктують у застосуванні до дронів. Приміром, чи можна вважати дрон транспортним засобом? Якщо так, то на нього можуть поширюватися норми про ліцензування перевезень, оподаткування пального (актуально для важких безпілотників-гелікоптерів) тощо. Водночас дрон – це і засіб зйомки, отже потрібні дозволи Держспецзв'язку на використання радіочастот, якщо потужність передавача перевищує певний поріг. Такі перехресні моменти потребують узгодження. Законодавство має або прямо виключати дрони з зайвих категорій, або вносити зміни до суміжних актів (напр. до закону про ліцензування видів господарської діяльності, щоб не вимагати від компанії-оператора дронів ліцензії на авіаперевезення, якщо вона, скажімо, обприскує поля).

Зазначені проблеми демонструють, що регулювання БПЛА – комплексне завдання, яке охоплює авіаційне право, цивільне, адміністративне, кримінальне, технологічні стандарти і права людини. Перед українським законодавцем стоїть завдання врахувати цей міжнародний досвід і власні реалії, щоб створити сучасні та збалансовані правила для ефективного комерційного використання безпілотників і перетворення України та світовий технологічний хаб безпілотних технологій.

Аналізуючи міжнародний досвід, можна сформулювати ряд рекомендацій для України з метою розбудови ефективної правової системи у сфері комерційного використання дронів:

1) Гармонізація з нормами ЄС. Україна має імплементувати базові положення регламентів ЄС 2019/947 та 2019/945. Зокрема, варто на законодавчому рівні закріпити категорії операцій (відкрита/спеціальна/сертифікована) та критерії віднесення до них. Це дозволить чітко розділити прості випадки (що не потребують дозволів) і складні (що потребують контролю). Також необхідно запровадити обов'язкову реєстрацію операторів БПЛА і систему віддаленої електронної ідентифікації дронів, сумісну з європейською. Таким чином, українські оператори зможуть працювати за схожими правилами, що діятимуть у ЄС, і готуватися до інтеграції ринків.

2) Прийняття спеціального закону про БПЛА. Доцільно розробити та ухвалити окремий Закон України «Про безпілотні системи», який би комплексно регулював визначення понять, вимоги до експлуатації, права і обов'язки операторів, порядок державного нагляду, відповідальність. Це систематизує норми, які зараз розкидані по підзаконних актах. Такий закон повинен містити сучасні визначення (близькі до європейських) [103, с. 33], встановлювати вимоги до дистанційних пілотів (наприклад, віковий ценз, необхідність пройти онлайн-курс і тест для базового рівня), а також визначати орган, відповідальний за реєстр дронів і видачу дозволів (вочевидь,

Державіаслужбу). Окремо варто прописати повноваження поліції та спецслужб щодо реагування на випадки нелегального використання БПЛА.

3) Спрощення процедур для бізнесу. Удосконалюючи нормативну складову, слід уникати зайвої зарегульованості, яка може стримувати інновації. Наприклад, не вимагати отримання кожного разу дозволу, якщо операція вписується в типові умови (як зараз не потрібна заявка для польоту до 120 м поза містом). Натомість запровадити механізм декларування операцій: оператор, який планує проводити однотипні польоти (наприклад, доставка вантажів дронами на фіксованому маршруті), подає до Державіаслужби декларацію з оцінкою ризиків, і за відсутності заперечень може виконувати їх на постійній основі. Це зменшить адміністративне навантаження. Також варто розглянути створення пілотних зон або «пісочниць» для дронів – географічно визначених територій, де на перехідний період дозволити розширені випробування (наприклад, промислова зона для тестування доставки чи аграрний район для нічних польотів) без складних узгоджень, щоб українські компанії могли відпрацювати технології в країні, а не шукати можливостей за кордоном.

4) Інтеграція з системою авіаційної безпеки. Необхідно налагодити обмін інформацією між службами ОПР (обслуговування повітряного руху) та операторами дронів. Один із шляхів – єдина карта повітряних зон з позначенням дозволених/заборонених для дронів ділянок, яка регулярно оновлюється і доступна онлайн (Державіаслужба до російського вторгнення регулярно публікувала карту спеціальних зон для квадрокоптерів). Оператори повинні мати змогу в режимі реального часу бачити тимчасові обмеження (наприклад, закриття неба над місцем НС або візитом делегації). У перспективі – впровадити елементи U-space: автоматизовані сервіси, що дозволять дронам подавати електронні плани польотів і отримувати підтвердження чи відмову в режимі, близькому до реального часу. Це складне завдання, але вже зараз можна зробити кроки – наприклад, створити при Державіаслужбі координаційний центр, куди великі оператори (МВС, ДСНС,

Укренерго тощо) повідомлятимуть про свої польоти дронів, щоб уникати конфліктів і забезпечувати пріоритет рятувальних операцій.

5) Підготовка кадрів та сертифікація операторів. Запровадження вимоги до комерційних операторів мати підготовлених дистанційних пілотів зі свідоцтвом (на зразок європейського сертифікату компетентності категорії A2 або FAA Remote Pilot Certificate). Для цього необхідно визначити уповноважені заклади чи онлайн-платформи, де проводитиметься навчання і тестування. Наприклад, можна доручити Авіаційному університету чи льотним школам розробити навчальні програми для різних рівнів: базового (правила повітряного руху, метеорологія, навігація дрона) і поглибленого (для польотів у спеціальних категоріях, включаючи оцінку ризиків SORA, процедури аварійного реагування тощо). Наявність кваліфікованих операторів підвищить безпеку і культуру використання дронів.

6) Врегулювання питань приватності і відповідальності. Як зазначалося, закон має прямо встановити заборону використання дронів для стеження за особою без її згоди, окреслити межі зйомки на приватній території. Можна внести зміни до Закону «Про захист персональних даних», додавши норму про дані, зібрані дронами. Також доречно передбачити адміністративну відповідальність (штрафи) за порушення правил використання БПЛА, аналогічно як за порушення ПДР: наприклад, за політ у забороненій зоні або над масовим заходом – штраф для фізичної та/або юридичної особи. Це слугуватиме профілактикою порушень. У плані кримінальної відповідальності – можливо, варто додати кваліфікуючу ознаку до ст. 281 КК (порушення правил безпеки руху повітряного транспорту), що діяння, вчинене із застосуванням БПЛА, тягне підвищену відповідальність.

7) Стимулювання розвитку галузі. Окрім обмежень, державі слід підтримати індустрію дронів. Це може проявлятися у проведенні конкурсів і грантів на розробку вітчизняних безпілотників, створенні тестових центрів (на базі аеродромів чи полігонів) для випробувань, пільговому оподаткуванні імпорту комплектувальних для дронів, якщо вони не виробляються в Україні.

Розвиток власних технологій і сервісів не лише принесе прибутки, а й сприятиме національній безпеці (зменшуючи залежність від імпорту). Правове поле має бути сприятливим для інвестицій у цю сферу. Прикладом може бути досвід ЄС, де в рамках програм Horizon 2020 фінансувалися проекти з інтеграції дронів, або досвід США, де штати звільняли стартапи-дронові від окремих зборів.

8) Післявоєнне відновлення і роль дронів. Враховуючи, що після завершення воєнних дій Україні доведеться відбудувувати інфраструктуру, доцільно вже зараз планувати використання дронів у цих процесах (аерофотозйомка руйнувань, доставлення матеріалів у важкодоступні райони, моніторинг будівництва). Законодавство має мати гнучкість, щоб дозволити швидко розгортати такі застосування. Можливо, варто передбачити тимчасові спрощення (*moratorium*) на певні дозволи для проектів з післявоєнного відновлення із застосуванням дронів, щоб стимулювати бізнес інвестувати у ці напрямки.

Наостанок, важливо забезпечити просвітництво і діалог зі всіма зацікавленими сторонами: операторами дронів, авіаційною владою, військовими, правозахисниками, громадськістю. Регулювання має враховувати обґрунтовані інтереси кожної групи і базуватися на даних. Необхідно збирати статистику інцидентів, вивчати досвід впровадження нових норм у ЄС та США, гнучко реагувати на технологічні зміни (наприклад, появу дронів-роїв, нових систем штучного інтелекту на борту тощо).

Таким чином, використання БПТЗ із комерційною метою не лише є рушієм розвитку технологій, а й визначальним чинником формування правової політики у сфері автономного транспорту. Законодавство в усьому світі намагається встигнути за технологіями, створюючи умови для безпечної інтеграції дронів у повсякденне життя. В Україні протягом останніх років зроблено перші кроки у регулюванні дронів, але існуючі норми потребують оновлення і узгодження з міжнародними стандартами. Ключовими завданнями є: адаптувати найкращі практики ЄС та світу, забезпечити безпеку польотів і

приватність громадян, не задушивши при цьому розвиток інновацій. Враховуючи євроінтеграційний курс, Україні доцільно імплементувати єдині європейські правила, доповнивши їх національними особливостями (як-от врегулювання питань, пов'язаних з наслідками війни). Грамотне правове регулювання стане фундаментом для росту ринку безпілотних технологій – від доставки і логістики до агросектору та «розумних» міст – що принесе значні прибутки бізнесу і вигоди суспільству за умов дотримання принципу «безпека понад усе». Так, баланс інтересів, гнучкість і проактивність законодавця дозволять максимально реалізувати потенціал БПЛА в інтересах України, мінімізуючи пов'язані ризики та загрози.

4.2 Цивільно-правова відповідальність за шкоду, нанесену безпілотним транспортним засобом

Наразі у світі виробили кілька підходів до цивільної відповідальності за шкоду, заподіяну безпілотними (автономними) транспортними засобами (БПТЗ). Питання відповідальності за шкоду від БПТЗ активно обговорюється на міжнародному рівні, і вже зроблено перші кроки до оновлення законодавства. Європейський Союз приділяє цьому особливу увагу. У жовтні 2020 року Європарламент ухвалив Резолюцію з рекомендаціями щодо режиму цивільної відповідальності за штучний інтелект [119]. Парламент запропонував впровадити дворівневу систему: для високоризикових AI-систем (до яких віднесено і автономні транспортні засоби) запровадити строгу відповідальність їх оператора, без можливості звільнення через доведення належної обачності. Тобто оператор (особа, що контролює, використовує систему або надає її в користування) мав би відповідати за будь-яку шкоду, заподіяну діями цієї системи. При цьому запропоновано обмежити суму такої відповідальності (наприклад, 2 млн євро за смерть чи травми і 1 млн за майнову шкоду), а також зробити обов'язковим страхування відповідальності операторів високоризикового ШІ (аналогічно до страхування авто). Для менш ризикових систем передбачалася вина (деліктна відповідальність) із полегшенням

доведення причинного зв'язку. Хоча ця резолюція не була прямо обов'язковою, вона задала тон у ЄС.

У вересні 2022 року Єврокомісія представила проєкт Директиви про адаптацію норм про позадоговірну відповідальність до штучного інтелекту (так звану AI Liability Directive). Цей проєкт, утім, більш обережний: він не вводить нової суворої відповідальності, але спрощує для потерпілих отримання доказів та встановлення вини розробників ШІ. Паралельно, Комісія запропонувала оновити Директиву про дефектну продукцію, аби чітко охопити програмне забезпечення та штучний інтелект у визначенні «продукту» і забезпечити можливість притягнення виробників новітніх технологій до відповідальності [120, с. 63]. Таким чином, ЄС рухається у напрямку поєднання існуючих механізмів (відповідальності за продукт і обов'язкового страхування) зі спеціальними нормами для ШІ. Уже зараз в державах ЄС діє Директива 2009/103/ЄС «Про страхування цивільної відповідальності власників транспортних засобів», яка фактично гарантує потерпілим компенсацію від страховика навіть у випадку, якщо винуватець не встановлений. Ця система буде однаково застосовуватися і до автономних авто, але можуть з'явитися особливі правила щодо регресів страховика до виробника або оператора AI.

Велика Британія ще у 2018 році ухвалила Закон про автоматизовані та електричні транспортні засоби (Automated & Electric Vehicles Act 2018), розділ 2 якого врегульовує цивільну відповідальність за шкоду від автоматизованих авто. Згідно з цим актом, якщо сертифікований автоматизований транспортний засіб рухався в автономному режимі і спричинив ДТП, відповідальність перед третіми особами несе страховик цього автомобіля (або, якщо авто не застраховане – сам власник) [119]. Потерпілий може пред'явити позов безпосередньо до страхової компанії, не доводячи вини водія чи дефекту – достатньо факту, що авто їхало автономно і спричинило шкоду. Страховик, виплативши відшкодування, може потім звернутися до винної особи (наприклад, виробника, якщо той відповідальний по закону про дефектну продукцію, або до особи, яка здійснила неправомірні зміни в автівці тощо).

Таким чином, британське законодавство прямо визнає особливий статус автономного режиму: замість пошуку, кого звинуватити, спочатку платять з автострашування, а вже потім розбираються, чи був технічний збій або чиясь провина. Британський підхід став одним з перших конкретних регуляторних кроків у світі. Крім того, у 2022 році Правова комісія Англії та Шотландії опублікувала доповідь із рекомендаціями глибше реформувати відповідальність: зокрема, запропоновано розділити поняття «користувач-водій» і «відповідальна установа з самокерування» (ADSE – Authorised Self-Driving Entity). Якщо транспортний засіб офіційно визнано автономним (без потреби втручання людини), то пропонується звільнити присутню в ньому особу від відповідальності за дорожні правопорушення чи аварії – натомість вся відповідальність (як цивільна, так і адміністративна) має покладатися на виробника/розробника або іншу організацію, що отримала дозвіл на цю систему самокерування. Ці рекомендації ще не стали законом, але вказують на можливий напрям подальших реформ, де людина-пасажир взагалі виходить із кола відповідачів, а натомість фокус зміщується на компанію-розробника та її страхові гарантії.

Німеччина – одна з перших країн ЄС, що оновила законодавство під автономні авто. Вже у 2017 році Німеччина внесла зміни до Закону про дорожній рух, дозволивши використання систем рівня 3 (conditional automation) за умови, що водій залишається готовим перебрати керування при попередженні системи. У 2021 році Німеччина прийняла закон, який регулює експлуатацію транспортних засобів без присутнього водія (рівень 4) в визначених умовах. Власник такого авто має призначити технічного наглядача – фізичну особу або установу, яка дистанційно стежить за роботою авто і може втрутитися або дати команду зупинитися. При цьому продовжує діяти загальне правило: власник (утримувач) транспортного засобу несе обов'язкову відповідальність за шкоду, завдану рухом авто (за німецьким законом це §7 StVG, сувора відповідальність власника транспортного засобу). Обов'язкове страхування покриває цю відповідальність. Закон 2021 року не запровадив

окремого режиму відповідальності для виробників, але зобов'язав оснащувати автономні ТЗ системами реєстрації даних. Також у Німеччині лунають пропозиції створити спеціальний компенсаційний фонд або розширити страхові зобов'язання виробників на випадки аварій за участю повністю автономних авто, щоб гарантувати виплати потерпілим навіть якщо традиційного винуватця немає.

США не мають єдиного федерального закону про відповідальність за автономні транспортні засоби. Регулювання здебільшого здійснюється на рівні штатів і через загальне прецедентне право. Станом на сьогодні в кількох штатах (Аризона, Каліфорнія, Техас та ін.) дозволено тестування і навіть комерційна експлуатація безпілотних таксі та вантажівок. Правила цих штатів, як правило, вимагають від оператора (компанії, що запускає безпілотні авто на дороги) мати достатнє страхове покриття або фінансові гарантії на випадок шкоди. Проте питання хто відповідач у разі аварії – вирішується судами за загальними принципами. Відомий американський підхід до ДТП з участю звичайних авто – це позови про нехтування (*negligence*) проти водія або позови про відповідальність за продукцію проти виробника, якщо була технічна несправність. Ті самі механізми застосовуються і до автономних авто: якщо, скажімо, безпілотне таксі Waymo потрапить в аварію, потерпілий, скоріш за все, буде позиватися до компанії-оператора (Waymo) за недбале управління або неякісний контроль над технологією. Компанія, у свою чергу, може посилатися на відсутність своєї вини (адже керував комп'ютер) або перекладати вину на виробників окремих компонентів. Американські експерти наголошують, що за нинішніх умов, поки повністю автономні машини (рівень 4–5) не стали масовими, відповідальність де-факто лежить на людях: або на водіях, або на інженерах-випробувачах. Так, до появи рівня 4 в комерційній експлуатації існує фактично негласне правило: «водій буде завжди відповідальний». Однак після того, як у певному штаті буде офіційно дозволено автомобіль без водія, ця парадигма зміниться. Вертикальна структура відповідальності в США, ймовірно, піде шляхом *product liability*: якщо машина офіційно самокерована,

то виробник і програмне забезпечення автоматично стануть в центрі уваги судів. Цікаво, що японські дослідники відзначають: у США система сертифікації авто побудована так, що компанія сама відповідає за безпеку (немає державного типового схвалення, як у ЄС чи Японії) – отже, «у разі аварії компанія несе відповідальність» за своїми самосертифікованими продуктами [121]. Це, по суті, інший ракурс product liability: держава не перевіряла авто перед продажем, відповідальність за всі недоліки – на виробнику.

Японія є лідером у правовому забезпеченні автономного транспорту. У 2020 році набули чинності зміни до Закону про дорожній рух, що дозволили експлуатацію автомобілів рівня 3, а з 2023 року – і рівня 4 [121]. Японський підхід цікавий тим, що спирається на існуючу систему компенсації ДТП: Закон про забезпечення компенсацій потерпілим від ДТП (аналог обов'язкового страхування) продовжує діяти для рівня 3 так само, як для звичайних авто. Тобто до рівня 3 включно не створювали окремих правил – вважалося, що наявність водія за потреби означає застосовність тих самих норм. Однак для рівня 4 (безпілотні автомобілі в певних умовах) японські фахівці вважають за потрібне фундаментальне оновлення законів. Зокрема, на рівні обговорень висловлено, що автономні шатли і роботи-таксі слід розглядати окремо від звичайних авто. У питаннях цивільної відповідальності Японія зосереджується на дефектах дизайну чи виробництва як основі відповідальності. Тобто, якщо рівень 4 авто спричинив аварію, перш за все перевірятимуть, чи не було в ньому конструктивного недоліку або помилки в програмі. Для цього, як уже згадувалося, обов'язковим є встановлення EDR і засобів запису даних.

Цікаво, що в Японії також звернули увагу на роль продавця (дилера): оскільки системи автономності мають обмеження і складні для розуміння, продавці зобов'язані пояснити покупцю всі функціональні межі системи. Якщо ж вони цього не зроблять і покупець переоцінить можливості автопілота, спричинивши аварію, відповідальність може настати і для продавця. Пропонується навіть вимагати від покупця пройти інструктаж або тренування

на симуляторі небезпечних ситуацій перед тим, як він почне користуватися самокерованим авто. Таким чином, Японія прагне забезпечити, щоб усі учасники – виробник, продавець, оператор, користувач – діяли максимально відповідально у поводженні з новою технологією.

Інші країни також не стоять осторонь. Франція ще з 1980-х має прогресивне законодавство (закон Бадінтера), яке фактично встановлює безумовне відшкодування шкоди потерпілим у ДТП за рахунок страхування, за мінімальних винятків. Ця система буде захищати потерпілих і в епоху безпілотних авто, але Франція працює над доповненнями щодо тестування та експлуатації автономних ТЗ (в 2021 році прийняті зміни, що дозволяють на дорогах загального користування проводити експерименти з рівнем 4 під наглядом). Китай активно впроваджує автономні технології і видає регуляторні документи на рівні міст та провінцій. У Китаї поки немає єдиного закону про цивільну відповідальність за БПТЗ, але діє принцип: компанія, що експлуатує роботаксі або автономну доставку, несе всю відповідальність перед третіми особами, аналогічно перевізнику. Китай, не будучи зв'язаним міжнародними конвенціями, може швидше адаптувати свої норми. Австралія в 2022 році опублікувала національну рамкову програму для автономних авто, де рекомендується ввести поняття «водій-система» (ADS driver) для повністю автономних режимів – тобто юридично визнати систему водієм – і покласти відповідальність за її дії на відповідальну організацію (оператора або виробника). Таким чином, у світі спостерігаємо різноманітні ініціативи: від поступових поправок до наявних деліктних норм до створення принципово нових режимів відповідальності та страхування саме для безпілотних технологій.

Перший підхід базується на традиційній деліктній (тобто Fault-based) відповідальності: якщо ДТП сталося з вини особи (водія або оператора), то саме ця особа несе відповідальність за завдану шкоду. Такий підхід фактично прирівнює БПТЗ до звичайних автомобілів з точки зору права: людина, що контролює транспортний засіб, відповідає за наслідки. У багатьох юрисдикціях

діє принцип, за яким власник або водій автомобіля є відповідальним носієм підвищеної небезпеки і відшкодовує шкоду, завдану рухом транспортного засобу, незалежно від вини (щось на кшталт об'єктивної або «безумовної» відповідальності). Наприклад, у Польщі та інших країнах континентального права встановлено деліктну відповідальність володільця механічного транспортного засобу за шкоду, завдану його рухом [120, с. 59]. Аналогічні норми існують і в Цивільному кодексі України щодо джерела підвищеної небезпеки. Таким чином, класичний підхід покладає відповідальність або на водія, або на власника (володільця) БПТЗ як на суб'єкта, що ввів пристрій у дію.

Згідно з європейською правовою доктриною, використання безпілотного транспортного засобу особою, яка не виконує функцій керування ним і навіть не має водійського посвідчення, не повинно призводити до виникнення у неї юридичної відповідальності за шкоду, заподіяну таким транспортом. Це пояснюється тим, що така особа жодним чином не впливає на управління транспортним засобом і, відповідно, не може нести відповідальність за наслідки його функціонування.

Одне з найскладніших питань – це хто саме має відповідати за аварію за участю БПТЗ: людина, що знаходиться в авто; виробник програмного забезпечення чи обладнання; власник транспортного засобу; чи, можливо, сторонні суб'єкти, як-от оператори дорожньої інфраструктури або зв'язку. Сучасні напівавтомні автомобілі (рівня 2–3) вимагають від людини і машини спільної участі в керуванні, тому й відповідальність стає спільною. Автовиробники наразі займають обережну позицію: вони заявляють, що водій залишається повністю відповідальним, навіть коли активовані системи допомоги водію (ADAS), адже ці системи вимагають постійного нагляду людиною [122]. Іншими словами, якщо «автопілот» робить помилку, виробники схильні покладати провину на водія, який не встиг виправити ситуацію. Однак науковці не погоджуються з таким однобічним підходом. Наприклад, професорка права К. Б. Робертсон зазначає, що сучасне частково автономне

керування – це «колаборативний процес» [122] людини і машини, отже людський водій не повинен нести повну відповідальність за шкоду від спільного управління. Вона пропонує концепцію розподілу вини між усіма причетними: якщо аварія сталася за участю системи автономності, певна частка відповідальності має лягти і на виробника (або розробника алгоритмів). Ця дискусія особливо актуальна для рівня 2–3 автономності, коли система може виконувати керування, але очікує, що людина перейме контроль у критичний момент. Якщо людина не встигає цього зробити (що часто є технічною проблемою – «вихолощення уваги» водія), то виникає питання: чи це вина водія, чи прорахунок виробника, який покладається на неідеального людського наглядача?

З цього приводу Чезаре Бартоліні та інші співавтори однієї зі статей справедливо зазначають: «В автомобілі без водія пасажир автомобіля не може вважатися «водієм», і тому звичайні правила щодо водія та його відповідальності піддаються небезпеці. Оскільки автономні машини завоюють ринком і дорогами, правила дорожнього руху повинні бути перероблені. Враховуючи свою функцію покарання, кримінальна відповідальність пов'язана з поведінкою агента. Тому, за відсутності причинно-наслідкового зв'язку між поведінкою водія та подією, відповідальність на водія не може бути покладена. Цивільна відповідальність, з іншого боку, має на меті відновити збитки, завдані внаслідок ДТП, тому, якщо пошкодження не залежать від поведінки водія, засоби захисту можуть бути стягнуті з когось іншого, наприклад, з виробника у випадку, якщо транспортний засіб не працював належним чином. Як правило, головний вплив автомобілів без водіїв на існуючу законодавчу базу – це зняття відповідальності з водія. Це має значні наслідки з точки зору адміністративних норм, цивільної та кримінальної відповідальності» [123, с. 29].

Така позиція не повністю узгоджується із вітчизняним нормативним регулюванням відшкодування шкоди, завданої джерелом підвищеної небезпеки. Так, відповідно ч.2 до ст. 1187 ЦК України, «шкода, завдана

джерелом підвищеної небезпеки, відшкодується особою, яка на відповідній правовій підставі (право власності, інше речове право, договір підряду, оренди тощо) володіє транспортним засобом, механізмом, іншим об'єктом, використання, зберігання або утримання якого створює підвищену небезпеку» [124]. Подібної ж позиції притримується у своїй дисертації і Лесько Ю.В., зазначаючи, що «до транспортних засобів-джерел підвищеної небезпеки віднесено новітні розробки у транспортній галузі, зокрема безпілотні автомобілі обов'язок відшкодування шкоди внаслідок взаємодії яких покладається на володільця такого транспортного засобу» [73, с. 71]. На нашу думку, такий підхід відповідає меті і завданню цивільної відповідальності із врахуванням особливостей відшкодування шкоди, заподіяної джерелом підвищеної небезпеки. У свою чергу, в силу особливої відповідальності виробника, яку він несе у випадку несправності або запровадження недостатньо робочої технології, яка б дозволяла повноцінно реалізувати заявлений ним безпілотний (частково автономний) функціонал описуваних транспортних засобів, у сучасному законодавстві є занадто розмитою. Так, ч.3 ст. 1209 ЦК України передбачає, що «підстави для відшкодування шкоди, завданої внаслідок недоліків товару, що є рухомим майном встановлюються законом» [124]. На сьогоднішній день відповідного закону про цивільно-правову відповідальність виробника безпілотного транспортного засобу не існує. Припускаємо, що це пов'язано з обставиною відсутності на момент ухвалення ЦК України відповідного технічного явища як такого, а відтак творці кодексу і законодавець об'єктивно не були в змозі передбачити особливий порядок відшкодування шкоди виробником як зобов'язаним суб'єктом за деліктами з участю безпілотного транспорту.

Другий підхід – це відповідальність виробника, яка часто реалізується через механізми права про дефектну продукцію (product liability). Якщо причиною аварії був технічний дефект автономного автомобіля або помилка алгоритму, логічним є притягнення до відповідальності виробника чи розробника системи. У праві ЄС діє Директива 85/374/ЄЕС про

відповідальність за продукцію з вадами, яка може застосовуватися і до виробників автономних авто [120, с. 70]. За цим підходом шкода, завдана через несправність або небезпечний алгоритм БПТЗ, розглядається як шкода від дефектного товару, і виробник несе безвинну (строгу) відповідальність перед потерпілими. Наприклад, в разі, якщо автопілот автомобіля прийняв рішення, що призвело до ДТП через прорахунок у програмному забезпеченні, постраждала сторона може заявити вимоги до виробника як до відповідача за дефектний продукт. Проте слід зазначити, що традиційне право про продукцію вимагає довести наявність дефекту – тобто відхилення роботи автомобіля від очікуваного рівня безпеки. В умовах високотехнологічних БПТЗ інколи важко відрізнити дефект системи від просто непередбачуваної дорожньої ситуації. Тому цей підхід пропонується доповнити вимогою обладнання автономних авто «чорними скриньками» – реєстраторами даних, які фіксують параметри роботи системи до та після аварії. Такий обов'язковий EDR (Event Data Recorder) вже передбачений законодавством Японії для рівня 4 автономності [121], що покликано полегшити визначення причин аварії і, відповідно, винної сторони.

Найбільш чіткий підхід до розмежування відповідальності між власником або законним користувачем транспортного засобу та третіми особами в залежності від обставин виникнення дорожньо-транспортної пригоди або іншого інциденту, що призвів до заподіяння шкоди, був запропонований італійським цивілістом Чезаре Бартоліні. У своїй роботі він висловлює думку, що відповідно до загальних принципів відповідальності, пасажир транспортного засобу не може бути притягнутий до відповідальності за шкоду, завдану третім особам, оскільки він фактично не контролює засіб пересування.

У випадку автономного транспортного засобу цей підхід ще більш виправданий, оскільки пасажир виконує лише роль користувача, не маючи можливості впливати на управління. Така ситуація є аналогічною до перебування пасажирів у ліфті або автобусі, де відповідальність за можливі інциденти не покладається на пасажирів. За словами Бартоліні, якщо пасажир

автобуса не несе відповідальності за шкоду, заподіяну внаслідок аварії, те саме має стосуватися і пасажира автономного транспортного засобу.

Що стосується власника такого засобу, то, як зазначає Бартоліні, використання автономних транспортних систем не змінює його відповідальності. Відповідно до чинних правових норм, відповідальність власника є об'єктивною та базується на факті володіння транспортним засобом. Це дозволяє легко визначити особу, яка несе відповідальність за шкоду, завдану таким транспортом. Власник може уникнути відповідальності лише за умови, що він вжив усіх належних заходів для забезпечення справності транспортного засобу, включаючи його регулярне технічне обслуговування та дотримання встановлених вимог щодо експлуатації.

Що стосується відповідальності виробника автономного транспортного засобу, вона ґрунтується на принципах відповідальності за товар. Виробник може бути притягнутий до відповідальності у випадках, коли шкода була спричинена несправністю транспортного засобу, що виникла через конструкційні дефекти, технічні недоліки або помилки в програмному забезпеченні. Це забезпечує додатковий рівень захисту прав потерпілих у разі виникнення аварій або інших інцидентів із участю автономних транспортних засобів.

Виробник може нести відповідальність на підставі відповідальності за несправний продукт, якщо пошкодження сталося через дефект у здатності програмного забезпечення автомобіля запобігати пошкодженню. «Дефект – це широка концепція, яка охоплює як ситуації, коли транспортний засіб в якийсь момент починає працювати неправильно, так і ті, де характеристики транспортного засобу не дозволяють йому уникнути пошкодженень (наприклад, нещасних випадків на транспортному засобі не запрограмованого для запобігання таким випадкам). Ця різниця стосується як внутрішньої, так і зовнішньої відповідальності. Іншими словами, це впливає не тільки на те, хто (власник або виробник) в кінцевому рахунку, понесе наслідки відшкодування збитків, але і на те, хто зіткнеться з процесуальними наслідками та відшкодує

збитки. Зокрема, власник повинен нести відповідальність *prima facie* та бути зобов'язаний до відшкодування збитків, з можливістю повернути його у порядку регресу виробником, якщо шкода була завдана дефектом виробництва. З іншого боку, відповідальність виробника може бути обмежена або виключена у випадку, якщо він зробив усе можливе, щоб повідомити про дефект своїм покупцям та запропонувати його усунути, а власник не вживав заходів щодо видалення потенційного джерела пошкодження» [125, с. 795].

Відповідальність виробника проти відповідальності водія – ключова лінія розмежування. З одного боку, виробники мають нести відповідальність, якщо їхній продукт діє небезпечно або має недоліки дизайну. З іншого – водій, який сидить за кермом навіть автономного авто (наприклад, в режимі «conditional automation» рівня 3), з юридичної точки зору все ще вважається учасником руху і зобов'язаний реагувати на дорожню обстановку [126].

Компромисний підхід пропонує розмежувати ситуації: коли причина аварії – явний дефект системи або рішення ШІ, відповідальність має нести виробник (або особа, що ввела систему в експлуатацію); коли ж аварія стала наслідком невиконання людиною своїх обов'язків (наприклад, водій відволікся і не втрутився, хоча система чітко просила про допомогу) – тоді відповідальний водій. Проте на практиці бувають сірі зони, де важко визначити, хто «винен» – адже людина і автоматика діють у зв'язці. Це породжує численні судові спори та позасудові врегулювання. Відомі випадки з практики: у 2018 році в Аризоні автономне авто Uber смертельно травмувало пішохода [127], і хоча формально за кермом була система, кримінальне обвинувачення було висунуто проти інженера-безпілотника (оператора-випробувача), що сиділа в авто, за недбалий нагляд [128]. Компанія-виробник алгоритму уникла кримінальної відповідальності, натомість водій-оператор визнала провину в створенні небезпечної ситуації.

З іншого боку, у випадках аварій за участю системи Tesla Autopilot позиція виробника полягала в тому, що водій неправильно використовував систему або не контролював дорожню ситуацію. Хоча сім'ї потерпілих подавали позови до

Tesla, компанія нерідко врегульовувала їх мирно. У жовтні 2023 року суд присяжних у Каліфорнії вперше розглянув справу щодо смертельної аварії за участю Autopilot: присяжні визнали, що система не була дефектною, і звільнили виробника від відповідальності, фактично поклавши провину на дії водія [129]. Таким чином, на теперішньому етапі судової практики проглядається тенденція покладати відповідальність на людину-оператора, якщо тільки не доведено очевидний технічний збій. Однак зі зростанням автономності така ситуація змінюється – при повному автопілоті вже не буде «водія», на якого можна зсунути вину.

Окрім водія і виробника, роль власника транспортного засобу теж підлягає аналізу. Власник (або утримувач) може не бути присутнім під час інциденту (наприклад, коли автономне авто працює як роботаксі без пасажирів, або здійснює доставку вантажу). У традиційному праві власник джерела підвищеної небезпеки відповідає за шкоду незалежно від вини, але має право регресу до безпосереднього винуватця. Аналогічно і з БПТЗ: власник може нести первинну відповідальність (особливо якщо немає «водія» в класичному розумінні), проте якщо аварію спричинив дефект автомобіля, власник після виплати компенсації зможе вимагати її відшкодування від виробника. Такий розподіл ризиків підтримується і системою страхування – страховик покриває відповідальність власника, а потім, у разі технічної вини, подає суброгаційний позов до виробника. Наприклад, у законі Великої Британії 2018 року прямо передбачено, що страховик після виплати потерпілим має право стягнути збитки з особи, відповідальної за аварію – серед інших там названо і виробника транспортного засобу [119].

Окремо слід розглянути відповідальність операторів інфраструктури. З розвитком автономних технологій з'являється концепція «connected vehicles» – коли автомобіль пов'язаний з дорожньою інфраструктурою, іншими авто, хмарними сервісами. У майбутньому можливі ситуації, коли централізована система управління дорожнім рухом або система зв'язку V2X (vehicle-to-infrastructure) збоїть і дає некоректний сигнал, що призводить до ДТП. Постає

питання: чи відповідатиме за таку шкоду оператор цієї системи (наприклад, служба трафіку або телеком провайдер)? Науковці відзначають, що різноманітність можливих причин аварій зростає, і треба враховувати не лише недоліки самих автівок, але й збої зовнішніх систем [120, с. 76-77]. Уже зараз обговорюється відповідальність суб'єктів, що експлуатують централізовані ІТ-системи для керування рухом автономних авто. Якщо, скажімо, «розумний» світлофор або хмарний сервіс навігації помилково спрямував кілька БПТЗ на зустрічну смугу, його оператор може бути притягнутий до часткової відповідальності нарівні з іншими винуватцями. Аналогічно, якщо інфраструктура виявиться непридатною (наприклад, розмітка відсутня або дорожній знак передає неправильний сигнал, що дезорієнтує автономне авто), відповідальність може настати і для дорожніх служб чи органів, відповідальних за утримання дороги. У деяких юрисдикціях (як-от США) органи влади частково імунізовані від позовів за стан дороги, але це питання напевне переглядатиметься з поширенням БПТЗ, що вимагатимуть високих стандартів інфраструктури.

Таким чином, проблема розмежування відповідальності зводиться до визначення ролі кожного суб'єкта у конкретній ситуації. Серед дискусійних питань: чи повинен пасажир/водій автономного авто розглядатися як «резервний» водій, відповідальний за все, що трапилось, чи радше як пасивний учасник, чия відповідальність мінімальна? Чи слід автоматично вважати виробника винним за будь-яку помилку автоматики, чи тільки за доведені дефекти? Як бути, якщо алгоритм діяв оптимально, але все одно сталося зіткнення – адже ДТП інколи неминучі навіть за ідеального водіння (наприклад, при дилемі морального вибору або раптовій появі перешкоди)? Вирішення цих питань поки що перебуває в стадії формування практики та нових законодавчих підходів, про які йтиметься далі.

Третій підхід – це запровадження спеціального режиму безумовної (строгої) відповідальності саме для автономних транспортних засобів. Його прихильники пропонують встановити, що незалежно від того, чиї дії або

бездіяльність спричинили ДТП за участю БПТЗ, відповідальність перед потерпілими несе визначений законом суб'єкт – наприклад, власник автомобіля (але з обов'язковим страхуванням), або оператор високоризикової технології. Такий режим подібний до страхового: потерпілий гарантовано отримає відшкодування (наприклад, від страхувальника чи компенсаційного фонду), а вже потім ці витрати можуть бути розподілені між винними особами. У деяких країнах фактично діє саме цей механізм – через обов'язкове страхування цивільної відповідальності автовласників. Зокрема, законодавство Великої Британії передбачає, що якщо автоматизований транспортний засіб в режимі самокерування спричинив аварію, то страховик цього авто зобов'язаний виплатити компенсацію потерпілим, а далі він може регресно стягнути збитки з винних осіб (наприклад, з виробника, якщо було виявлено дефект) [119]. Таким чином поєднуються інтереси потерпілих (швидка виплата) і принцип справедливості (остаточні витрати несе той, чия помилка спричинила шкоду).

Четвертий можливий підхід, що активно дискутується і є скоріше об'єктом наукових дискусій на нинішньому етапі, чим реально можливим механізмом визначення суб'єкта відповідальності за шкоду, завдану БПТЗ, – це створення окремої правосуб'єктності для ШІ (так зване «електронне особистість» робота або авто). Така ідея була висловлена в резолюції Європарламенту 2017 року щодо робототехніки, але наразі не знайшла підтримки у законодавстві. Суть пропозиції полягала в тому, щоб розглядати автономний пристрій як окремий суб'єкт права, який сам відповідає за завдану шкоду своїм майном (наприклад, через спеціальний страховий фонд або обов'язкову гарантію від виробника). Однак більшість експертів розкритикували цю концепцію як передчасну і таку, що розмиває відповідальність виробників та операторів. Замість цього увага зосереджена на вдосконаленні існуючих інститутів – деліктної відповідальності, відповідальності за дефекти продукції та обов'язкового страхування – і їх адаптації до нових технологій.

Отже, нині існуючі підходи до відповідальності за шкоду від БПТЗ коливаються між традиційним деліктним підходом (відповідальність людини-

водія чи власника), об'єктивною (строгою) відповідальністю власника/оператора як утримувача джерела підвищеної небезпеки, відповідальністю виробника (через механізми product liability) та страхово-компенсаційними схемами, що гарантують відшкодування незалежно від вини. У багатьох випадках ці підходи доповнюють один одного: наприклад, базова відповідальність на стороні власника (чи страховика), але з правом регресу до виробника за наявності дефекту.

Проаналізувавши наведені приклади, можна побачити певні моделі, характерні для різних правових систем. Так, системи, засновані на приматі континентального (цивільного) права традиційно притримуються концепції об'єктивної відповідальності за джерело підвищеної небезпеки. У таких країнах (Німеччина, Франція, Польща, Україна тощо) вже закріплено, що власник/утримувач транспортного засобу відповідає за шкоду, завдану його рухом, незалежно від вини, якщо тільки не доведе дії непереборної сили або грубу вину потерпілого. Цей підхід легко переноситься на автономні авто: навіть якщо немає «водія-людини», є власник або той, хто експлуатує ТЗ, і саме він несе відповідальність перед потерпілими. Далі, за потреби, власник може пред'явити вимоги до виробника (якщо мала місце технічна несправність) на підставі законів про дефектну продукцію. У ЄС цей механізм підкріплений обов'язковим страхуванням, тож потерпілий захищений у будь-якому разі. У результаті в багатьох країнах Європи, навіть без спеціальних законів, потерпілі будуть компенсовані страховиком, а питання між власником, виробником та іншими вирішуватимуться окремо. Водночас, країни ЄС усвідомлюють, що з повним самокеруванням потрібно оновити режими: тому обговорюють введення окремої суворої відповідальності оператора АІ або роз'яснення, хто вважатиметься «водієм» у розумінні закону (наприклад, в Німеччині ввели поняття технічного наглядача, у Франції – оператора випробування, в ЄС пропонують «оператора штучного інтелекту»). Але загалом континентальний підхід тяжіє до того, що відповідальним є власник або водій.

У країнах на кшталт США, Великої Британії, Канади, Австралії (де склалася система загального права) – історично покладали відповідальність через інститут недбалості (*negligence*). Це означає пошук, хто саме не проявив належної обачності. Для автономних авто це могло б означати детальний аналіз: чи був виробник недбалим при розробці? чи був власник недбалим, дозволивши використання безпілотної авіації без достатніх заходів? чи користувач неправильно експлуатував? Втім, у практичному плані ці країни теж прагнуть спростити схеми. Велика Британія, як згадано, пішла шляхом спеціального закону і страхування. У США помітна тенденція розглядати автомобіль як продукт: тобто якщо машина автономна, будь-який її недолік – це предмет *product liability* (відповідальності за продукт). Відомий юрист Брайант Вокер Сміт та інші пропонували: «якщо ніхто не керував, значить відповідальність виробника» [130] – приблизно такий принцип. Але американське право продуктів вимагає довести дефект або недбалість виробника, тож це не абсолютна відповідальність.

США не мають обов'язкового страхування на федеральному рівні, але в багатьох штатах діють системи *no-fault* (без визначення вини) для тілесних ушкоджень. Це пом'якшує проблему для потерпілих, але не вирішує, хто в кінцевому рахунку винен. Австралійські правники пропонують запровадити презумпцію вини виробника/оператора для повністю автономних систем, аби не ускладнювати життя потерпілим доказуванням складних технічних нюансів. Китайська модель схожа до європейської: потерпілий отримує компенсацію від оператора послуги або власника, а вже внутрішні розборки вирішуються за участю виробників по регресу. У цілому, спільна риса розвинених юрисдикцій – прагнення забезпечити виплату потерпілому (через страхування чи прямий обов'язок оператора) і вже потім розбиратися зі справедливим розподілом між відповідальними особами.

Зауважимо при цьому, що деякі країни вводять нові концепції. Наприклад, у Великій Британії – «авторизована самокерована одиниця» (компанія, відповідальна за технологію). В Японії – вимоги до продавця навчати

користувача і можлива його відповідальність. У Німеччині та Японії – вимога дистанційного нагляду за безпілотними транспортними засобами рівня 4, що фактично створює нового учасника (оператора центру керування), який теж може нести відповідальність, якщо не надав вчасно інформацію чи команду. Міжнародні договори також адаптуються: Віденська конвенція про дорожній рух була змінена, щоб дозволити системи автономного керування, але за умови, що вони відповідають національному законодавству і можуть бути будь-коли відключені людиною. Це побічно вказує: поки міжнародне право наполягає на наявності відповідальної людини, але в майбутньому, ймовірно, будуть нові угоди, що врегулюють транскордонну відповідальність за інциденти з роботизованим транспортом.

У різних країнах спостерігаємо різні акценти – десь акцент на відповідальності власника/оператора (Європа, Азія), десь на відповідальності виробника через product liability (США). Проте всі системи стикаються з однаковим викликом: як адаптувати правило «людина відповідає за свою машину» до ситуації, коли машина майже повністю самостійна. Загальний тренд – змішаний підхід за формулою: страхування + виробнича відповідальність + залишкова відповідальність фізичної особи за наявності її вини. Можливо, у підсумку правові системи зблизяться, напрацьовуючи оптимальну комбінацію захисту потерпілих і стимулів для безпечних інновацій.

У сучасній правовій системі України питання визначення належного суб'єкта деліктної відповідальності за шкоду, заподіяну безпілотними транспортними засобами, має вирішуватися на основі загальних норм цивільного законодавства щодо відповідальності за шкоду, завдану джерелом підвищеної небезпеки. Відповідно до цих норм, суб'єктами такої відповідальності є власник транспортного засобу або інша особа, яка на законних підставах користується або володіє ним. До таких осіб належать як фізичні, так і юридичні особи, які мають право на управління транспортним засобом, а також ті, хто неправомірно заволоділи ним та спричинили шкоду транспортному засобу або третім особам.

Однак, незважаючи на це, недоцільно розглядати виробника безпілотного транспортного засобу як безпосереднього суб'єкта деліктної відповідальності. Це пояснюється тим, що встановлення вини виробника у завданні шкоди зазвичай вимагає проведення судового розгляду, що є значно тривалішим процесом порівняно з автоматичним виникненням деліктної відповідальності у власника або користувача транспортного засобу. У випадку, коли буде доведено, що шкода була спричинена конструктивним дефектом безпілотного механізму або недоліком програмного забезпечення, власник або законний користувач має право на зворотну вимогу (регрес) до виробника.

Для того щоб скористатися цим правом, власник або користувач повинен довести, що дефект, який спричинив шкоду, був прихованим і не міг бути виявлений під час стандартної експлуатації. Такий дефект може включати як недоліки конструкції, так і програмно-технічні помилки, що обмежують функціональність транспортного засобу або унеможливають його безпечне використання без контролю водія або оператора. Право на регрес може бути реалізоване за умови, що транспортний засіб використовувався відповідно до інструкцій виробника, проходив регулярне технічне обслуговування і не піддавався несанкціонованим змінам або модифікаціям.

З огляду на поточний стан розвитку технологій безпілотного транспорту та їх інтеграцію в суспільне життя, українське законодавство потребує вдосконалення для чіткого регулювання відповідальності виробників автономних і частково автономних транспортних засобів. Зокрема, доцільно передбачити:

1. Встановлення чітких підстав і обсягу відповідальності виробників за шкоду, завдану такими транспортними засобами, що дозволить постраждалим сторонам швидше отримувати компенсацію.

2. Визначення умов правомірного використання безпілотних транспортних засобів на дорогах, залізничних коліях та у повітряному просторі України без участі водія. Це має охоплювати питання безпеки, контролю та моніторингу таких транспортних засобів.

3. Запровадження дворівневої системи страхування, яка передбачатиме участь виробників у страхуванні відповідальності за шкоду, завдану їхніми транспортними засобами. Це забезпечить додаткові гарантії компенсації потерпілим та спонукатиме виробників ретельніше підходити до тестування та сертифікації своїх технологій.

Такий підхід сприятиме гармонізації національного законодавства з міжнародними стандартами та створить сприятливі умови для розвитку безпілотного транспорту в Україні.

На основі вищевикладеного аналізу можна окреслити кілька пропозицій, які б допомогли вдосконалити правове регулювання відповідальності за шкоду від БПТЗ.

По-перше, чітке визначення ролей та рівнів автономності в законі. Необхідно законодавчо закріпити класифікацію рівнів автоматизації транспортних засобів (аналогічно до стандарту SAE) і для кожного рівня визначити, хто вважається «водієм» або відповідальним суб'єктом. Наприклад, на рівні 0–2 водієм є людина, на рівні 3 – людина, але з обмеженим часом реагування (тому особливий режим відповідальності), на рівні 4–5 – водія людини немає, тож вводиться поняття оператора автономної системи або відповідальної організації.

По-друге, введення поняття «оператор (або власник) високоризикової технології». Для повністю автономних авто доцільно запровадити норму про пряму відповідальність оператора (особи або компанії, що експлуатує БПТЗ). Це може бути власник приватного автономного авто або сервісна компанія, що надає послуги перевезення без водія. Такий оператор нестиме строгу (безвинну) відповідальність за будь-яку шкоду, спричинену роботою БПТЗ, аналогічно до власника джерела підвищеної небезпеки. Це забезпечить компенсацію потерпілим без довгих спорів про вину. Водночас оператор, будучи фінансово відповідальним, матиме стимул вимагати безпечніших технологій від виробників.

По-третє, закріплення відповідальності виробника за дефекти та необережність. Законодавчо слід уточнити, що виробники автономних систем відповідають за дефекти дизайну, виробництва або програмного забезпечення, які спричинили ДТП, за принципом *product liability*. При цьому варто переглянути поняття «дефект» щодо ШІ: пропонується вважати дефектом не лише фізичну несправність, а і, скажімо, ситуацію, коли автономна система діяла явно неадекватно в порівнянні з очікуваною поведінкою «розумного авто». Якщо така поведінка призвела до шкоди, виробник має нести відповідальність незалежно від того, чи міг він передбачити цю ситуацію. Це наближається до концепції гарантії безпеки: виробник гарантує, що його автономне авто не завдасть шкоди, якщо використовується за призначенням, а якщо завдало – то це його ризик.

По-четверте, обов'язкове страхування або інші фонди компенсації. Як перехідний та постійний механізм, потрібно забезпечити, щоб у кожного БПТЗ була фінансова гарантія покриття ризиків. Найпростіше – вимога обов'язкового страхування цивільної відповідальності (як зараз для всіх авто). Страхова компанія повинна покривати шкоду потерпілим, а потім з'ясовувати, хто винен. Також держава може створити спеціальний фонд (за рахунок зборів з виробників чи операторів) для компенсації у випадках, коли ні страхування, ні винних знайти неможливо (наприклад, збій ШІ, виробник банкрут і т.д.). Такий фонд гарантуватиме, що потерпілий не залишиться без допомоги навіть у найбільш спірних випадках.

Наостанок, правове регулювання має вимагати, щоб автономні транспортні засоби фіксували ключові параметри своєї роботи (відео, технічні сенсори, логи рішень ШІ) і ці дані були доступні для розслідування аварій. Без «чорної скриньки» важко встановити, що сталося і хто припустився помилки. Записуючі пристрої (EDR) повинні стати обов'язковими, а процедура доступу до даних – чітко врегульованою (щоб потерпілі чи їх страхові компанії могли оперативного отримати інформацію). Це підвищить рівень довіри і дозволить

судам та експертам об'єктивно розподіляти відповідальність на основі фактичних доказів роботи системи.

Хоча країни різняться у підходах, було б корисно на рівні міжнародних організацій (ООН, ОЕСР, ЄС) виробити загальні принципи відповідальності за шкоду від БПТЗ. Це полегшить впровадження технологій глобальними автовиробниками і забезпечить схожі стандарти безпеки. Можна ініціювати розробку окремого протоколу до Віденської конвенції або нового багатостороннього договору, що визначить мінімальні вимоги до страхування безпілотних авто, юрисдикцію розгляду транскордонних випадків, визнання даних «чорних скриньок» тощо. Також доцільно обмінюватися інформацією про інциденти і найкращі практики їх врегулювання, щоб прискорити навчання системи права на помилках.

Зважаючи на різні рівні автоматизації безпілотного транспорту, пропонуємо диференційований підхід до визначення відповідального суб'єкта на кожному рівні – з урахуванням того, хто фактично контролює ризики на відповідному етапі розвитку технології. Нижче представлено нашу авторську концепцію розподілу відповідальності залежно від рівня автономності БПТЗ.

Рівень 0–1 (відсутність або мінімальна автоматизація). Повний контроль здійснює людина-водій. Системи лише допомагають (антиблокувальні гальма, попередження тощо), але не керують замість водія. Відповідно, традиційна схема відповідальності: водій (або інший винуватець серед людей) несе деліктну відповідальність за свою вину; власник транспортного засобу несе об'єктивну відповідальність як утримувач джерела підвищеної небезпеки (зі страховим покриттям), може звільнитися лише за обставин непереборної сили. Виробник автомобіля відповідає лише у випадку, якщо аварія сталася через технічну несправність чи інший дефект автомобіля – тоді настає відповідальність за продукцію. Ця модель нічим не відрізняється від чинної наразі для звичайних автомобілів.

Рівень 2 (часткова автоматизація, системи допомоги водію). Автомобіль може виконувати окремі функції (рулення або прискорення/гальмування) у

певних умовах, але водій постійно моніторить ситуацію і має бути готовий негайно втрутитися. На цьому рівні основна відповідальність все ще лежить на водієві, адже людина залишається активним учасником управління. Проте, якщо буде доведено, що водій діяв уважно і відповідально, а аварія сталася через збій системи допомоги (наприклад, адаптивний круїз-контроль не загальмував належним чином), – виникає питання про часткову відповідальність виробника. Наш підхід передбачає, що за рівня 2 слід закріпити принцип спільної вини: водій несе відповідальність, якщо він не дотримався інструкцій чи був неуважним, але виробник/розробник АДАС має відповідати, якщо система спрацювала не за дизайном і це спричинило ДТП. Практично це вирішується через позови страхових компаній або самих водіїв до виробників за регресом після виплати потерпілим. Отже, на рівні 2 – вина водія презюмується, але може бути перенесена на виробника, якщо є технічна причина аварії. Такий розподіл змушує виробників підвищувати надійність навіть допоміжних систем, знаючи, що їх можуть притягнути до відповідальності у разі збою.

Рівень 3 (умовна автоматизація). Автомобіль бере на себе керування в певних умовах (наприклад, на шосе при заторах), водій може не тримати руки на кермі, але має бути готовий втрутитися по запиті системи. Це проміжний і найбільш проблемний рівень, адже відповідальність тут фактично поділяється в часі: під час автономного руху відповідальним «водієм» є система, але коли вона запитує допомогу або виходить за межі умов – водій мусить перебрати управління. Відповідно, авторський підхід пропонує: поки система керує самостійно, відповідальність за інциденти з її вини несе виробник (або особа, що ввела систему в експлуатацію). Це означає, що якщо аварія сталася раптово, без попередження водія про необхідність втручання, і розслідування виявило, що людина фізично не могла запобігти аварії – весь тягар відповідальності лягає на виробника/розробника системи. З іншого боку, якщо система видала сигнал «людино, втручайся» (або була очевидна ситуація, коли водій сам мав би втрутитися), але водій не зробив цього – відповідальність або повністю, або

частково (залежно від обставин) покладається на водія за недбалість. Таким чином, на рівні 3 – «хто запізнився, той і винен»: якщо запізнилася реакція штучного інтелекту – винен його творець; якщо запізнився з реакцією живий водій – винен водій. Звісно, в кожному випадку можливі складнощі з визначенням, але на допомогу прийде аналіз даних EDR та інших сенсорів. Власник транспортного засобу на цьому рівні все так же несе гарантійну відповідальність перед третіми особами (через страхування), але матиме право регресу до виробника або водія залежно від винного фактора.

Рівень 4 (висока автоматизація): Автомобіль може рухатися автономно без участі водія в обмежених сферах чи умовах (наприклад, містом тільки по визначеному маршруту, або у визначеній зоні). Людина в автомобілі вже може бути пасажиром, а може навіть нікого не бути в салоні. На цьому рівні наш підхід визначає, що відповідальність з боку людських користувачів мінімізується. Якщо в авто є «пасажир-не-водій», він не повинен відповідати за дорожні ситуації – законом йому гарантується статус невідповідального за керування (як це пропонують у Великій Британії). Відповідальним суб'єктом стає або компанія-оператор, що надає послуги (для роботаксі, автоматичних автобусів тощо), або власник транспортного засобу (якщо це приватний автономний автомобіль). Цей оператор/власник повинен забезпечити страхування і нести первинну відповідальність за будь-які інциденти.

Особлива роль виробника на рівні 4 полягає в гарантії безпечності системи: якщо аварія сталася через те, що автомобіль повівся не так, як мав би за заявленими характеристиками (приміром, проігнорував дорожній знак, хоча система мала це розпізнати), – виробник зобов'язаний відшкодувати збитки оператору/власнику або прямо потерпілим. По суті, пропонується виробника вважати «віртуальним водієм» за аналогією з концепцією «imputed driver»: тобто його відповідальність прирівнюється до відповідальності водія за помилки при керуванні. Водночас, якщо аварія сталася не з вини алгоритму, а, скажімо, через нестандартну ситуацію на дорозі (падіння дерева тощо), – вступає в дію страховий механізм оператора без залучення виробника. Для

рівня 4 також слід передбачити відповідальність дистанційного оператора (наглядача), якщо такий залучений: наприклад, якщо центр моніторингу отримувал сигнал про проблему, але не попередив своєчасно або дав неправильну команду – оператор інфраструктури теж може бути співвідповідачем. Отже, на рівні 4 модель – «оператор/власник відповідає перед третім, але має право регресу до винного виробника або інфраструктурника». Людина в салоні (пасажир) від відповідальності звільнена.

Рівень 5 (повна автоматизація). Транспортний засіб функціонує в повністю автономному режимі, виконуючи всі завдання керування незалежно від дорожніх умов, погодних обставин або типу маршруту. Людська участь як водія повністю виключена, що означає відсутність необхідності в ручному управлінні, контролі чи втручанні людини на будь-якому етапі руху. Тут пропонується закріпити найбільш радикальний, але логічний підхід: повна відповідальність виробника/системи. Фактично, рівень 5 – це коли машина настільки ж автономна, як робот-техніка у фантастиці. Відтак, закон повинен розглядати її дії як продовження волі та задуму її творців. Якщо рівень 5 авто завдає шкоди, презюмується дефект або недбалість виробника (або розробника ШІ).

Виробник може звільнитися від відповідальності лише в разі доведення форс-мажору або умисних дій третіх осіб (як-то свідоме пошкодження машини, хакерська атака тощо). У всіх інших випадках – відповідає виробник. Реалізовано це може бути через обов'язкове страхування виробника або через вимогу до виробника брати участь у компенсаційному фонді. Власник рівня 5 авто (наприклад, купленого в приватну власність) все одно матиме зобов'язання страхувати ТЗ, тому потерпілий отримає виплату від страховика негайно; але страховик майже завжди матиме право регресу до виробника, бо людської вини немає взагалі. Така модель створює максимальні стимули для виробників забезпечувати абсолютну безпеку своїх продуктів, адже будь-яка помилка буде коштувати їм грошей.

Паралельно може виникнути питання правового статусу штучного інтелекту рівня 5 – але, як зазначалося, надавати йому окрему правосуб'єктність передчасно. Натомість можна закріпити обов'язок виробника оснащувати рівень 5 настільки потужними системами самодіагностики і самозапису, щоб будь-який збій був прозоро видимий і аналізований (можливо, навіть з використанням технологій блокчейн для неможливості підробки даних). Відповідальність інфраструктурних операторів на рівні 5 також не виключається: якщо автономний транспорт залежав від зовнішніх систем (навігації, зв'язку) і збій у них призвів до аварії, ці суб'єкти повинні нести частку відповідальності на рівні з виробником. Але перед потерпілим, повторимо, відповідає або страховик, або безпосередньо виробник/оператор – тобто ті, хто отримує вигоду від експлуатації цієї повністю автономної технології.

Підсумовуючи, запропонований авторський підхід комбінує принцип рівневої відповідальності (що вищий рівень автономності – то менша роль людини і більша відповідальність технологічного розробника/оператора) з принципом страхового захисту потерпілих (незалежно від рівня, потерпілий має швидко отримати компенсацію, питання регресів – вторинні). Така багаторівнева модель дозволяє поступово переходити від нинішньої парадигми, де відповідальність здебільшого на водієві, до майбутньої – де виробники і оператори автономних транспортних систем беруть на себе основний тягар ризиків. Це відповідає еволюції технології: поки людина – ключовий елемент керування, право охороняє обачність людини; коли алгоритм стає ключовим, право має охороняти безпечність і надійність алгоритму. Такий підхід, реалізований у законодавстві та правозастосуванні, сприятиме і захисту потенційних жертв ДТП, і розвитку безпечних інновацій у галузі транспорту.

4.3 Моделі та особливості страхування цивільно-правової відповідальності за шкоду, нанесену безпілотним транспортним засобом

Поява безпілотних транспортних засобів кардинально змінює класичні підходи до деліктної відповідальності. Традиційно відповідальність за дорожні пригоди несе водій або власник транспорту, чия винна поведінка призвела до шкоди. Однак у випадку автономних автомобілів роль людини мінімізована або відсутня, що «ускладнює визначення винної сторони і ставить під сумнів придатність старих правових норм» [131]. Виникають питання: хто має відповідати – виробник штучного інтелекту, власник (оператор) автомобіля чи сам програмний алгоритм? Ця невизначеність потребує трансформації інститутів деліктного права та впровадження нових моделей страхування, які б гарантували відшкодування потерпілим та водночас стимулювали розвиток технологій. Доволі цікавою є ідея, висловлена деякими іноземними науковцями, щодо запровадження механізму страхування цивільної відповідальності за шкоду, завдану безпілотним транспортним засобом. Такий підхід уже відомий українському праву і активно використовується у сфері страхування «мінімальної» цивільної відповідальності власників автотранспортних засобів. Це означає, що концепція обов'язкового страхування відповідальності може бути поширена й на безпілотні транспортні засоби, що дозволить забезпечити відшкодування шкоди постраждалим у разі виникнення аварій або інших інцидентів. Як підкреслює Європейський парламент, «законодавство може піти шляхом суворої (безвинної) відповідальності або так званого «risk-management» – покладення ризику на особу, здатну його контролювати; в будь-якому разі рекомендується запровадити обов'язкове страхування користувачів роботизованих систем та навіть спеціальні компенсаційні фонди на випадок, коли страхування не покриває всі збитки» [132]. Отже, страхові механізми стають центральним елементом захисту прав потерпілих у сфері БПТЗ, покликаним вирішити безпрецедентну проблему: забезпечити швидке відшкодування шкоди за відсутності традиційного винного суб'єкта.

Страховання цивільно-правової відповідальності для автономного транспорту повинне враховувати складність розподілу ризиків між кількома потенційно відповідальними суб'єктами – власником авто, виробником техніки та програмного забезпечення, провайдером оновлень, оператором систем тощо. Новизна ситуації полягає в тому, що потерпілий не повинен залишитися без компенсації лише через те, що «вина» розпорошена між людиною і машиною. Тому в більшості юрисдикцій пріоритетом є забезпечення гарантованої виплати потерпілим шляхом страхування, навіть якщо питання вини ще не вирішене [133]. Страховик, як правило, виплачує відшкодування негайно, а вже потім у порядку регресу з'ясовує, чиї дії або бездіяльність призвели до аварії, щоб стягнути відповідні суми з винного учасника (наприклад, виробника дефектної системи) [134]. Такий підхід мінімізує негативні наслідки технічної невизначеності та складності доказування причин аварії: потерпілий захищений, а розподіл відповідальності між оператором і творцем технології відбувається на рівні регресних вимог між страховиками та виробниками. Для ефективності цієї моделі надзвичайно важливим є належне документування й розкриття даних про роботу автономної системи під час інциденту – це вже відображено у законодавстві деяких країн, які зобов'язують компанії надавати інформацію для встановлення фактичного винуватця аварії. Сам підхід до страхування відповідальності за шкоду, заподіяну безпілотними транспортними засобами, у різних країнах може суттєво відрізнятися — від адаптації чинних схем автострахування до запровадження принципово нових моделей страхового захисту.

Світовий досвід демонструє декілька базових підходів. У країнах континентальної Європи домінує модель страхування власника (оператора) на основі концепції безвинної відповідальності за підвищену небезпеку. Наприклад, у Франції діє спеціальний закон 1985 р. (закон Бадінтера), який установлює режим відповідальності без доведення вини для власників транспортних засобів [133]. і забезпечує швидке та повне відшкодування будь-яким потерпілим за рахунок обов'язкового страхування. Страхова компанія

виплачує компенсацію за завдану як матеріальну, так і фізичну шкоду, а вже потім може пред'явити регрес до інших осіб, причетних до аварії (наприклад, виробника, постачальника програмного забезпечення тощо). Такий підхід має очевидний плюс: потерпілі гарантовано отримують відшкодування, не втрачаючи час на з'ясування, чи був винен водій або збій алгоритму.

Подібно діє і німецьке право: хоча в Німеччині традиційно передбачена презумпція вини водія, власник транспортного засобу (технічний утримувач) несе сувору цивільну відповідальність як джерело підвищеної небезпеки. Так, уже в 2017 р. Німеччина внесла зміни до Закону про дорожній рух, адаптуючи його до автономного водіння: було підтверджено обов'язок страхувати відповідальність власників на високі ліміти (межу покриття збитків підвищено до 10 млн євро) [135] та уточнено, що водій не відповідає за звичайну необережність, якщо він належним чином використовував автоматизовану систему в дозволеному режимі. Це фактично означає, що коли БПТЗ керує самостійно, відповідальність переходить від водія до страхувальника (власника), тобто збитки третім особам покриваються страховиком автомобіля незалежно від вини водія. Потім страховик може звернутися з регресом до виробника чи іншого суб'єкта, якщо буде доведено технічний дефект. Отже, європейська модель (на прикладі Франції та Німеччини) – це обов'язкове страхування цивільної відповідальності власника БПТЗ, поєднане з режимом суворої відповідальності без вини, пом'якшеної лише винятковими обставинами (непереборна сила, вина потерпілого). Вона спирається на існуючі принципи деліктного права (джерело підвищеної небезпеки) і водночас трансформує їх, звільняючи людину-водія від відповідальності у ситуації, коли контроль здійснює машина.

Мелінда Лохман пропонує застосовувати до безпілотних транспортних засобів так звану Шведську (скандинавську) модель страхування, яка має свої особливості. Основна ідея цієї моделі полягає в наступному: «Потерпілому від ДТП відшкодовується страхування від першої сторони, тобто страхування від шкоди, а не відповідальності. Однак у цього підходу є кілька недоліків.

Наприклад, оскільки система не ґрунтується на відповідальності, функція стримування законодавства про відповідальність відкидається. Більше того, система може бути дорожчою, оскільки полегшується процедура стягнення компенсації» [136, с. 336].

Ця модель страхування має різновиди, одним із яких є дворівнева система страхового захисту. На першому рівні страхування здійснюється за стандартним договором на суму, визначену законодавством, і всі виплати за завдану шкоду забезпечуються страховою компанією, яка покриває застраховані ризики. На другому рівні формується спеціальний страховий фонд, у який власники безпілотних транспортних засобів сплачують визначені законом внески. Цей фонд використовується для покриття збитків, що перевищують ліміт першого рівня страхування.

У багатьох країнах власники автомобілів зобов'язані мати поліс страхування відповідальності за шкоду, заподіяну під час експлуатації транспортного засобу. Проте у випадку, коли сума шкоди перевищує застраховану суму, винуватець аварії повинен відшкодувати різницю за власний кошт. Якщо ж існує фонд другого рівня, ці витрати покриваються з його коштів, що суттєво знижує ризики матеріальних втрат для власників безпілотних автомобілів. Наявність обов'язкового страхування також зменшує ризики для виробників таких транспортних засобів, оскільки частина відповідальності покривається страховкою.

На нашу думку, такий підхід є ефективним з точки зору досягнення основної функції страхування — забезпечення компенсації потерпілій стороні за завдану шкоду. Водночас, ми вважаємо, що внески до фонду другого рівня мають здійснюватися не власниками безпілотних транспортних засобів, а виробниками або їх представництвами. Це дозволить справедливо розподілити ризики, пов'язані з можливими технічними несправностями або програмними збоями, які можуть призвести до заподіяння шкоди, і не перекладати їх повністю на кінцевих користувачів. Такий підхід дозволить знайти баланс між

гарантіями відшкодування відповідальності власника транспортного засобу та ризиком випуску товару неналежної якості, який має нести виробник.

Інший підхід запропонувала Велика Британія, розробивши спеціальне законодавство під автономні авто. Закон «Про автоматизовані та електричні транспортні засоби» 2018 р. ввів у правове поле поняття «автоматизований автомобіль» та встановив особливий порядок страхування: якщо такий автомобіль перебуває у режимі автопілота, цивільна відповідальність перед третіми особами несе страховик, а не водій [134]. Страхова компанія зобов'язана відшкодувати потерпілим шкоду, заподіяну БПТЗ, так само як якби відповідала за дії водія, і не може відмовити в виплаті, посилаючись на відсутність вини людини. Водій (точніше, «користувач транспортного засобу») в цей час звільняється від відповідальності – закон прямо надає йому імунітет, якщо аварія сталася, коли автомобіль їхав в автономному режимі відповідно до встановлених умов. Після виплати страхового відшкодування страховик отримує право регресної вимоги до фактичного винуватця – наприклад, до виробника автомобіля або розробника системи, якщо причиною аварії була технічна несправність або програмна помилка.

Ця «подвійна» модель (страховик спочатку компенсує, а потім переслідує виробника) дуже схожа на французьку, але закріплена в окремому акті з урахуванням саме автономного водіння. Її перевага – висока правова визначеність: потерпілий завжди знає, до кого пред'явити претензію (до страхової компанії автомобіля), а водій не ризикує стати «цапом-відбувайлом» за помилки штучного інтелекту. Британія пішла далі у 2022–2023 рр., розробивши новий рамковий Закон про автоматизовані транспортні засоби, який вводить поняття «авторизована самокерована особа» (виробник чи розробник, що отримав дозвіл на випуск системи) та «користувач-інструктор» (людина в авто). Цей закон підтвердив: коли керує автоматика, відповідальність переходить від людини до виробника або оператора, тоді як водій-інструктор не несе відповідальності за дії автопілота (крім випадків, коли він не виконав вимогу перебрати керування). аким чином, британська модель закладає основу

для притягнення до відповідальності саме тих суб'єктів, що контролюють технологію (виробників/операторів), але при цьому зберігає обов'язкове страхування як механізм першочергового задоволення вимог потерпілих.

У США правове регулювання поки що фрагментарне, проте теж простежуються риси як «операторсько-страхової», так і змішаної моделей. На федеральному рівні спеціальних правил відповідальності за участю автономних авто не прийнято, тому діють загальні принципи: водій (оператор) транспортного засобу несе основний тягар відповідальності, що забезпечується наявністю обов'язкової страховки, тоді як виробник автомобіля може бути притягнутий до відповідальності за правилом про дефектний продукт (продуктову відповідальність) – але такі позови є відносно рідкісними [137, с. 44-45]. Іншими словами, сьогодні більшість штатів покладають ризик аварії саме на власника/водія навіть у випадку автономних систем, оскільки історично «керування» ототожнюється з діяльністю людини. Втім, окремі штати вже адаптують законодавство: наприклад, Каліфорнія та Невада прямо визначили, що «оператором» автономного автомобіля вважається особа, яка його ввела в експлуатацію, і вона несе відповідальність на засадах суворої відповідальності (незалежно від вини) [138, с. 8]. Такий підхід мотивований тим, що той, хто довірився самокеруємому авто, бере на себе ризику його роботи. Багато штатів також ухвалили вимоги щодо підвищених мінімальних страхових сум для безпілотних авто: наприклад, у Каліфорнії, Теннессі та Вермонті закон вимагає поліси цивільної відповідальності з покриттям не менше \$5 млн ; в більш ніж десяти інших штатах встановлено мінімум \$1–2 млн страхового покриття, що значно перевищує стандартні ліміти для звичайних авто [139]. Це покликано захистити потенційних потерпілих, навіть якщо відповідальність людини-оператора поставлена під питання.

У штатах із традиційною системою деліктного права потерпілий може подати позов проти водія/власника на підставі необережності або проти виробника на підставі дефекту конструкції – або обох одночасно. Але доведення вини виробника (чи саме дефект спричинив аварію) є складним і

дорогим процесом. Тому в більшості випадків практичніше звернення до страхової компанії водія. Недарма американські аналітики зазначають, що чинна система – це комбінація першочергового страхового покриття (через власний поліс потерпілого або поліс винуватця) та право деліктного позову у разі серйозних випадків [137, с. 40]. Для ери автономного водіння все гучніше лунають пропозиції перейти до безвинних схем компенсації (no-fault), де потерпілий отримує виплати від страховика без доведення вини, а судові позови використовуються лише у виняткових ситуаціях. Деякі експерти навіть пропонують «заснувати спеціальний фонд компенсації жертв ДТП за участю автономних авто, куди виробники та оператори сплачували б внески, забезпечуючи виплати потерпілим без судової тяганини» [132]. Поки що така ідея на практиці не реалізована, однак аналогічні фонди існують, наприклад, для жертв ДТП з нестрахованими або невстановленими автомобілями в Європі, і можуть бути інтерпретовані розширено для випадків «прогалин» у відповідальності штучного інтелекту.

У Японії відсутній окремий закон про відповідальність саме за автономні автомобілі, але наявні норми ефективно охоплюють ці випадки. Ключову роль відіграє Закон про забезпечення компенсації жертв автомобільних аварій (ASCAA), який запроваджує режим «квазі-суворої» відповідальності власника/оператора транспортного засобу. Будь-хто, хто експлуатує автомобіль «для власної вигоди», відповідає за шкоду, заподіяну цим автомобілем, якщо не доведе одночасно трьох обставин: що він сам вжив всіх заходів обережності, що потерпілий діяв умисно або з необережності, і що в конструкції чи функціонуванні автомобіля не було жодної несправності [140]. На практиці виконати всі три умови майже неможливо, особливо якщо мала місце технічна помилка. Таким чином, за заподіяну БПТЗ шкоду солідарно відповідають і власник, і безпосередній водій (якщо він був в авто), причому їхня відповідальність носить об'єктивний характер (без вини) – з тієї причини, що завжди можна виявити або недогляд водія, або дефект системи.

Обсяг відповідальності за ASCAA обмежується компенсацією тілесних ушкоджень потерпілих, що покривається обов'язковим страхуванням цивільної відповідальності автовласників (у Японії діє державна схема обов'язкового страхування CALI, яка забезпечує мінімальні виплати потерпілим у ДТП). Якщо йдеться про майнову шкоду, або про надмірні збитки понад ліміт обов'язкового страхування, потерпілий може пред'явити позов за загальними нормами цивільного права – тобто доводити недбалість водія або власника. У разі автономного режиму це зводиться до доведення, що водій не здійснив належного контролю за системою (скажімо, ігнорував сигнал системи перебрати керування). За рівня 3 (умовна автоматизація) водій справді зобов'язаний уважно стежити і втрутитися за вимогою, тож його необережність може мати місце. Але за повністю автономного рівня 4–5 людський фактор відсутній – тоді відповідальність все одно залишиться на власнику як операторі джерела небезпеки, проте де-факто вона перетвориться на відповідальність за дефект техніки. Японське право дозволяє в таких випадках регрес проти виробника: потерпілий може окремо подати позов до виробника за Законом про відповідальність за продукт (Product Liability Act), якщо доведе, що автомобіль мав дефект конструкції або програмного забезпечення, який існував на момент передачі його від виробника. Власник та водій, зі свого боку, теж можуть скористатися регресом проти виробника чи продавця, якщо сплатили потерпілому – при цьому виробник і дилер несуть перед ними солідарну відповідальність за принципом продуктового дефекту.

Таким чином, японська модель дуже близька до європейської: ризик на першому етапі несе страхувальник (власник авто), але кінцеві збитки можуть бути перекладені на виробника через механізми продуктового права. Різниця в тому, що персональна відповідальність водія в Японії також зберігається (він відповідає нарівні з власником, якщо міг запобігти аварії), тож у перехідний період рівня 3 потерпілі можуть залучати до суду і водія, і виробника, і страхову компанію. У цілому страхування продовжує відігравати ключову роль у забезпеченні захисту прав потерпілих. Відповідно до законодавства, кожен

автомобіль має бути застрахований на випадок заподіяння шкоди життю або здоров'ю третіх осіб. Це гарантує потерпілим отримання щонайменше базової компенсації від страхової компанії без необхідності з'ясувати, хто саме допустив помилку — водій чи автономна система транспортного засобу.

У Китаї законодавчі підходи до страхування відповідальності за шкоду від автономних авто лише формуються. На загальнодержавному рівні діє система обов'язкового страхування цивільно-правової відповідальності (ОСЦПВ), аналогічна європейській: кожен транспортний засіб повинен бути застрахований, і за шкоду третім особам відповідає насамперед страхова компанія власника. Спеціальних норм щодо БПТЗ поки немає у загальнонаціональних законах – наприклад, чинний Закон КНР про дорожню безпеку оперує поняттями водія та визначає відповідальність залежно від вини сторін у ДТП [141]. Проте на локальному рівні Китай уже запроваджує інноваційні правила. Першим став спеціальний акт Шеньчженя 2022 р. – «Положення про інтелектуальні мережеві транспортні засоби», який комплексно врегулював питання експлуатації БПТЗ у цьому місті. Згідно з ним: для автомобілів рівня L3–L4 (високої автоматизації) обов'язково має бути присутній водій, здатний взяти керування; якщо сталася ДТП за активованої автономної системи, відповідальність першочергово несе саме цей водій [142]. Натомість для повністю безпілотних транспортних засобів (рівень 5), які дозволено експлуатувати лише у спеціально визначених зонах, відповідальність за порушення правил дорожнього руху та завдану шкоду покладається на власника або оператора транспортного засобу. Це зумовлено відсутністю фізичного водія в салоні, що робить неможливим притягнення до відповідальності конкретної особи за кермом. У такому випадку саме власник або особа, яка здійснює управління транспортним засобом дистанційно, несе юридичну відповідальність за можливі інциденти.

Отже, базова логіка така сама, як і всюди: або водій, або оператор (власник) відповідає перед потерпілими. Важливо, що шеньчженське право прямо передбачило випадки технічної несправності: якщо ДТП викликана

дефектом самого «розумного» автомобіля, водій (або власник, у випадку L5) повинен спершу відшкодувати шкоду потерпілим, але після цього має право вимагати компенсацію від виробника або продавця автомобіля. Це відповідає європейській ідеї регресу: потерпілий захищений страховкою оператора, а остаточні збитки несе виробник, якщо дійсно винен дефект. Хоча цей акт діє поки на рівні окремого мегаполісу [143], він вважається пілотним для всієї країни [144]. Таким чином, китайська модель формується як різновид змішаної: відповідальність страхується за власником/оператором, але з чітким механізмом перекладання її на виробника при технологічній помилці. Це дуже близько до британсько-французького підходу і свідчить про глобальну тенденцію до уніфікації принципів.

Австралійський досвід також цікавий з точки зору перетворення традиційних схем. В Австралії система страхування цивільно-правової відповідальності власників авто побудована на рівні штатів і головним чином стосується страхування шкоди життю та здоров'ю (Motor Accident Injury Insurance), яка може бути як Fault, так і No-fault залежно від штату. Усвідомлюючи, що поява безпілотних авто може вивести з-під дії цих схем значну частину випадків (через відсутність «людської» вини), австралійські уряди ще у 2019 р. домовилися про єдиний національний підхід: існуючі страхові схеми повинні покривати травми, завдані аваріями за участю автономних транспортних систем, незалежно від вини [145]. Фактично йдеться про те, що жодна потерпіла особа не повинна опинитися без компенсації тільки через автономний статус авто [146]. Якщо закон штату вимагав доведення вини водія, його планується змінити так, щоб аварії з БПТЗ також охоплювалися страховим відшкодуванням (наприклад, ввести презумпцію вини оператора чи інший особливий режим). Наразі Національна транспортна комісія Австралії в співпраці з казначействами штатів напрацьовує реформи, щоб до 2026 року необхідні закони набули чинності по всій країні.

Очікується, що кінцева модель буде схожа на британську: поліс страхування власника авто виплачуватиме потерпілим, навіть якщо в момент

ДТП автомобілем керувала автономна система, а потім страховик зможе стягнути виплачене з виробника/постачальника технології, якщо саме їхня помилка спричинила шкоду. Окрім того, обговорюється розширення обов'язкового страхування і на майнову шкоду від БПТЗ, оскільки існуючі схеми СТР в Австралії покривають головню тілесні ушкодження. У будь-якому разі принцип «людина не повинна страждати від недосконалості закону» визнається наріжним: незалежно від того, чи був за кермом водій, чи комп'ютер, потерпілий має отримати адекватне відшкодування, а деталі відповідальності хай вирішуються між страховиками та виробниками. Таким чином, Австралія схиляється до моделі обов'язкового страхування з безумовною компенсацією, що гармонізується з тенденціями ЄС та Британії.

Виходячи з вищенаведеного огляду, можна виділити декілька ключових підходів до страхування відповідальності за шкоду, завдану БПТЗ:

1) Модель оператора/власника (страхування відповідальності користувача).

Цей підхід базується на традиційному принципі: «хто володіє джерелом підвищеної небезпеки, той і відповідає». Він реалізований у Німеччині, Японії, Китаї (Шеньчжень), а де-факто і в більшості штатів США. Власник (або особа, що фактично керує випуском авто на дорогу) зобов'язаний укласти договір страхування цивільної відповідальності і нести ризик шкоди, заподіяної його транспортним засобом, незалежно від вини. Переваги: правонаступність із чинною системою (не треба створювати новий інститут – достатньо поширити дію норм про ОСЦПВ на БПТЗ); простота для потерпілого (завжди відомо, з чиєї страховки вимагати відшкодування); стимул власникам забезпечувати оновлення і належний технічний стан систем, адже інакше вони нестимуть збитки. Недоліки: оператор може опинитися відповідальним навіть за суто виробничий дефект, що з точки зору справедливості викликає питання. Хоча він і має право регресу до винуватця, доведення дефекту проти потужного виробника – довгий і складний процес. Отже, цей підхід потребує ефективних механізмів регресу та співпраці між страховиками й виробниками, інакше

фінансовий тягар зрештою ляже на страховиків оператора (що підвищить страхові премії для споживачів).

2) Модель виробника (страхування відповідальності виробника).

У теорії можна уявити протилежний підхід: вся відповідальність за шкоду від автономного авто покладається на виробника або розробника системи як на того, хто створив «робота». Такий підхід відповідає логіці ризик-менеджменту: виробник має найбільший контроль над якістю та безпекою продукту, отже він нехай і без вини, але відповідає за його дії. Хоча жодна країна повністю не імплементувала цю модель законодавчо, певні кроки в цьому напрямі є. Зокрема, великі автовиробники усвідомлюють, що довіра споживачів – ключ до успіху технології, тому декотрі добровільно заявили про готовність приймати на себе відповідальність. Так, компанія Volvo ще у 2015 р. оголосила, що бере на себе повну відповідальність за будь-які аварії, спричинені її автономними автомобілями у режимі автопілота [147]. Аналогічну позицію публічно висловлювали представники Mercedes-Benz і альянсу Google-Waymo [138, с. 16]. Це фактично прототип моделі виробника: компанія гарантує, що її страхування покриє всі збитки, якщо її технологія дала збій. Переваги: максимальний стимул для виробників створювати безпечні продукти (бо інакше самі платитимуть за наслідки); спрощення судових процедур (не треба встановлювати вини – достатньо факту, що автономний режим спричинив шкоду). Серед недоліків варто зауважити, що виробники можуть суттєво загальмувати впровадження інновацій через побоювання величезних позовів; страхівка для виробників (продуктова відповідальність) різко здорожчає, що підвищить ціну технології для кінцевого споживача. Крім того, не завжди зрозуміло, кого вважати «виробником» комплексної системи: виробника авто, розробника програмного забезпечення, постачальника датчиків? У випадку розподіленої відповідальності модель ускладнюється. З цих причин законодавці поки обережно ставляться до повного перекладання відповідальності на виробників [148]. В ЄС, приміром, у проєктах щодо штучного інтелекту схиляються до компромісу: залишити основні механізми відповідальності на

національному рівні, але полегшити потерпілим доказування дефекту проти виробника (ввести презумпції причинного зв'язку, зобов'язати виробників розкривати дані тощо), замість запровадження абсолютної відповідальності розробників [149].

3) Змішана модель (страхування оператора та регрес на виробника).

Фактично більшість розвинутих правових систем обирають саме цей комбінований шлях, намагаючись узяти краще з перших двох моделей. Змішаний підхід означає: взаємодоповнення відповідальності оператора і виробника. Як це працює? По-перше, кожен БПТЗ повинен мати поліс обов'язкового страхування цивільної відповідальності (аналог ОСЦПВ), укладений власником або іншим відповідальним за експлуатацію суб'єктом [150]. Цей поліс покриває первинні вимоги потерпілих, незалежно від того, чи була вина людини. Таким чином, потерпілий швидко отримує компенсацію від страховика, не поринаючи у деталі, хто саме припустився помилки – водій чи алгоритм [133]. По-друге, закон визначає механізм регресної відповідальності виробника: якщо з'ясовано, що аварія сталася через дефект конструкції або програмного забезпечення, страховик (або оператор) має право вимагати відшкодування виплачених сум у виробника чи постачальника технології [142].

При цьому бажано встановити чіткі критерії такої відповідальності виробника – наприклад, прив'язати її до стандартів продуктового дефекту або порушення умов безпеки. Саме по собі пред'явлення регресу не вимагає доведення вини виробника – достатньо довести несправність, що стала причиною шкоди (по суті, це сувора відповідальність виробника, вторинна щодо відповідальності оператора). Подібна модель вже де-юре діє у Великій Британії [134], Франції [133], пропонується в Австралії [145] і Китаї [142]; де-факто вона реалізується і в Німеччині та Японії через інститути страхування та продуктового права. Переваги цієї моделі поєднують плюси двох односторонніх моделей: потерпілий захищений (бо оператор *ex ante* застрахувався), а виробник зрештою несе належну частку збитків (тобто стимул

до безпечності зберігається). Недолік – потенційна складність і тривалість регресних процесів, особливо якщо виробник заперечує наявність дефекту.

Для мінімізації цього недоліку необхідні, знов-таки, технічні засоби: наприклад, обов'язкові «чорні скриньки» в автономних авто, які фіксують параметри руху і дії систем, щоб експерти могли точно встановити, чи був збій техніки або помилка людини. В цілому ж змішана модель виглядає найбільш збалансованою, тому багато дослідників і чиновників схиляються до неї як оптимальної [132]. Зокрема, у згаданій резолюції Європарламенту 2017 р. прямо зазначено: незалежно від вибору режиму відповідальності (суворого чи за вини), його слід доповнити системою обов'язкового страхування та фондом компенсації для гарантії виплат потерпілим. Це і є описаний комбінований підхід: страхування та фонд є інструментами реалізації відповідальності, а питання вини/безвинності – вторинне.

4) Компенсаційні фонди.

Окремо варто згадати фонд компенсації шкоди, як специфічний елемент моделей страхування. Ідея в тому, що навіть за наявності обов'язкового страхування можуть виникати ситуації, коли шкода не покрита страховкою: наприклад, автомобіль не застрахований (порушення закону), або винуватець невідомий (збій системи без явного дефекту), або збитки перевищують ліміти страхування. Для таких випадків у багатьох країнах існують страховими спільнотами чи державою фінансовані фонди – наприклад, Моторні страхові бюро в країнах ЄС компенсують жертвам ДТП шкоду від незастрахованих чи невстановлених транспортних засобів. В контексті БПТЗ деякі експерти пропонують створити аналогічні фонди, куди внески сплачували б виробники високоризикових автономних систем [132]. Фонд діяв би як «платник останньої інстанції», гарантуючи виплату, якщо з якоїсь причини ні страховик власника, ні виробник не покрили збитків. Це підвищило б впевненість суспільства у захищеності від нових технологій [151]. Головний недолік – складність організації та можливість зловживань (морального ризику): виробники можуть менше піклуватися про безпеку, сподіваючись, що фонд покриє. Тому фонд

доцільно використовувати лише як додатковий страховий шар, а не заміну основних механізмів. Приміром, фонд може компенсувати шкоду при масштабних аваріях через загальносистемний збій штучного інтелекту, де важко встановити індивідуальну відповідальність, а потім вже висувати регресні вимоги до причетних компаній.

Майже всі розглянуті моделі тяжіють до суворої (об'єктивної) відповідальності за шкоду від БПТЗ. Це логічно, адже головна проблема – встановлення вини – у випадку автономних систем може залишатися нерозв'язаною або занадто складною. Наприклад, якщо самокерований автомобіль помилився в оцінці ситуації, чиєю «виною» це буде – програміста, який писав код, або випробувача, що не передбачив такого сценарію, чи, можливо, самого користувача, який довірився машині? Щоб не ставити потерпілого перед цими майже філософськими дилемами, законодавство запроваджує відповідальність без доведення вини конкретної особи – достатньо факту, що певний учасник (власник чи виробник – залежно від моделі) відповідає за функціонування БПТЗ, і завдано шкоду у зв'язку з його роботою.

Суворая відповідальність традиційно застосовується до джерел підвищеної небезпеки, і автономні авто цілком підпадають під це визначення. У національних правових системах вона вже закріплена: як зазначено вище, у Франції – через закон про ДТП 1985 р., в Німеччині – через §7 StVG (відповідальність утримувача транспортного засобу), в Україні – через ст.1187 ЦК про шкоду від джерела підвищеної небезпеки. Тож впровадження БПТЗ просто розширює сферу дії цих норм. У тих рідкісних випадках, коли все ж можна довести вини конкретної особи (скажімо, користувач навмисно вимкнув систему безпеки або виробник грубо порушив технічні регламенти), це матиме значення радше для регресу і притягнення цієї особи до майнової відповідальності в порядку регресної чи окремої деліктної вимоги. Таким чином, відповідальність без встановлення вини стає базовим стандартом для БПТЗ, а питання вини переходить на другий план – у площину

взаєморозрахунків між страховиками, виробниками та іншими професійними учасниками.

Підсумовуючи порівняльний аналіз, можна сказати, що оптимальним є такий режим, який забезпечує максимальний захист потерпілих та водночас справедливий розподіл ризиків між учасниками. Світові моделі показують поступовий рух до компромісних рішень: ні повне звільнення виробників від відповідальності (що підривало б довіру до технологій), ні надмірне покладення всього тягара на них (що гальмувало б інновації) не вважається бажаним. Найкращі риси – швидка виплата по страховці, широке покриття шкоди, стимул для виробника вдосконалювати безпеку та можливість регресу на винну сторону – поєднуються в змішаних моделях, що їх імплементують багато країн. Ці моделі корелюють і з загальними принципами цивільного права: забезпечення повного відшкодування шкоди, справедливості (той, хто отримує вигоду від ризикованої діяльності, мусить нести її наслідки), та запобігання шкоді (через економічні стимули до безпечної поведінки). Залишається питанням, як краще конкретизувати таку модель у межах національної правової системи.

Ураховуючи аналіз світових підходів та особливості правопорядку України, доцільно запропонувати власну модель страхування цивільно-правової відповідальності за шкоду від БПТЗ, яка б відповідала критеріям ефективності, справедливості і правової визначеності. Україна вже має законодавче підґрунтя у вигляді норм цивільного права про відповідальність за діяльність, що становить підвищену небезпеку (ч.5 ст.1187 ЦК України покладає обов'язок відшкодувати шкоду на особу, яка таку діяльність здійснює) та системи обов'язкового страхування цивільно-правової відповідальності власників наземних транспортних засобів (ОСЦПВ). Спираючись на них, можна сформулювати наступну оптимальну модель:

1. Обов'язкове страхування кожного БПТЗ зі збільшеним покриттям та спеціальними умовами.

Пропонуємо встановити обов'язкову вимогу наявності чинного договору страхування цивільно-правової відповідальності для експлуатації безпілотного транспортного засобу. Такий поліс має покривати як шкоду життю та здоров'ю, так і майнову шкоду третіх осіб, заподіяну внаслідок роботи БПТЗ. Ліміти відповідальності страховика варто встановити на підвищеному рівні порівняно зі звичайними транспортними засобами через потенційно більший масштаб ризиків.

Як у британській моделі, закон має прямо передбачати, що страховик не може відмовити у виплаті компенсації потерпілим лише через те, що на момент аварії транспортним засобом керувала автономна система. Це гарантуватиме потерпілим безумовне страхове покриття та швидке отримання відшкодування у разі інциденту за участю БПТЗ.

2. Закріплення суворої відповідальності оператора (власника) перед потерпілими.

Пропонуємо доповнити цивільне законодавство нормою, яка спеціально врегульовує випадки шкоди, завданої БПТЗ. Наприклад: «Шкода, завдана джерелом підвищеної небезпеки – безпілотним транспортним засобом під час його автономного функціонування, відшкодовується на засадах відповідальності без вини особою, що здійснює управління таким засобом або експлуатує його». Фактично це підтвердить застосування загального правила ст.1187 ЦК, але з уточненням суб'єкта: якщо автомобіль їде самостійно, відповідальною залишається особа, якій такий транспортний засіб належить (власник або законний володілець). Це відповідає принципу, що ризики повинні покриватися тією особою, яка ввела транспортний засіб у господарський обіг і отримує від нього користь (власник, оператор сервісу тощо). При цьому така особа матиме обов'язкову страховку, яка і виплатить компенсацію потерпілим.

3. Встановлення спеціального порядку регресу (перекладу відповідальності) на винних виробників та осіб, причетних до створення або підтримки БПТЗ.

Необхідно у законі надати страховикові (а у визначених випадках – і самому оператору) право зворотної вимоги до третьої особи, якщо та особа своїми діями або бездіяльністю спричинила аварію БПТЗ. Зокрема, страховик після виплати потерпілим матиме право стягнути суму виплати з виробника транспортного засобу або окремого компонента (наприклад, програмного забезпечення), якщо буде встановлено дефект продукції або неналежне функціонування системи, що стало причиною шкоди. Для ефективності цього механізму варто передбачити презумпцію: якщо ДТП сталася за автономного режиму руху і компетентний орган (технічна експертиза) встановить, що водій-оператор не мав можливості запобігти аварії, то вважається, що мала місце технічна несправність (дефект) БПТЗ, а отже виробник (постачальник) зобов'язаний відшкодувати страховикові виплачені збитки. Виробник, звичайно, може спростувати цю презумпцію, довівши, що аварія стала наслідком, скажімо, неналежного обслуговування або умислу оператора – тоді регрес може бути перенаправлений до останнього. Такий підхід узгоджується з європейськими планами щодо полегшення доказування для потерпілих у справах, пов'язаних з штучним інтелектом. По суті, це розподіл тягаря доказування: страховик повинен довести факт дефекту чи збою, а виробник – якщо вважає за потрібне – доводить, що винна людина. Цим забезпечиться ефективний регрес до винного суб'єкта: виробники не зможуть ухилитися від відповідальності, посилаючись на складність технології, але й оператори не нестимуть безпідставного тягаря, якщо самі діяли добросовісно.

4. Імплементация системи збору даних та співпраці для встановлення причин аварій.

Для реалізації регресних механізмів слід зобов'язати виробників обладнати БПТЗ засобами реєстрації даних (датчиками та «чорними скриньками»), а операторів – забезпечувати збереження цих даних після інциденту. Закон має гарантувати страховикам і слідчим органам доступ до необхідної телеметрії, логів програмних рішень тощо, при дотриманні правил захисту приватності. Виробники, зі свого боку, повинні під загрозою санкцій

надавати всю інформацію, яка потрібна для з'ясування обставин ДТП. Така прозорість підвищить рівень довіри і полегшить визначення, чи була причина в алгоритмі, сенсорі чи людському факторі. Українське законодавство може запозичити відповідні положення із британського Закону 2024 р. або міжнародних стандартів.

5. Створення спеціального компенсаційного фонду (резервного страхування).

Як додатковий захід пропонується заснувати державний (або публічно-приватний) фонд гарантування відшкодування шкоди від аварій за участю БПТЗ. Доцільно адмініструвати його на базі Моторного (транспортного) страхового бюро України, яке вже виконує функції компенсації за нестрахованих та невстановлених винуватців ДТП. Фонд міг би покривати випадки, коли ні страховка оператора, ні потенційна відповідальність виробника з якихось причин не можуть забезпечити виплату. Наприклад, якщо автономний транспортний засіб експлуатувався незаконно без поліса або стався кібератакою спричинений масовий збій кількох автомобілів одразу (своєрідний форс-мажор), фонд виплачує потерпілим належні суми, а далі може пред'явити регрес до винних осіб (якщо їх буде встановлено). Наповнення фонду може здійснюватися за рахунок відрахувань від страхових платежів ОСЦПВ по БПТЗ та внесків виробників, які отримують дозвіл на випробування або комерційну експлуатацію автономних авто в Україні. Втім, слід чітко окреслити компетенцію фонду, щоб він не підміняв собою основну страховку, а слугував «страховою парасолькою» лише в надзвичайних ситуаціях.

6. Урахування принципу стимулювання інновацій.

Запропонована модель прагне не тільки захистити потерпілих, але й не загальмувати розвиток технологій. Встановлення обов'язкової страхової парасольки знімає багато ризиків з розробників на початковому етапі: поки невелика кількість БПТЗ на дорогах, більшість позовів будуть закриті страховими виплатами, а репутація технологій не страждатиме від скандалів із незадоволеними потерпілими. Виробники ж знатимуть, що несуть

відповідальність лише у випадках реального дефекту, підтвердженого даними, а не за кожну аварію. Це збалансований підхід: не карати інновацію надміру, але і не створювати «лазейки» для безвідповідальності. Для додаткового стимулу можна запровадити систему знижок або державного співфінансування страхових премій для пілотних проектів автономного транспорту – аби страхові платежі не були надмірними бар'єрами для впровадження. З часом, коли статистика аварійності БПТЗ стане зрозумілішою, тарифи страховиків самі вирівнюються відповідно до реального ризику (багато експертів прогнозують, що за масового впровадження автономні авто будуть значно безпечнішими за звичайні, що «знизить страхові виплати на 50–80%» [137, с. 39].

7. Адаптація існуючих нормативних актів.

Для імплементації моделі слід внести зміни до Закону України «Про обов'язкове страхування цивільно-правової відповідальності власників наземних транспортних засобів», доповнивши його положеннями про особливості страхування БПТЗ (визначити, хто є страхувальником і за яких умов страховик може регресувати до виробника). Також варто прийняти спеціальний закон або розділ у Законі «Про транспорт» щодо експлуатації автономних транспортних засобів, де закріпити наведені принципи відповідальності. У Цивільному кодексі достатньо уточнити ст.1187, додавши БПТЗ як приклад джерела підвищеної небезпеки і встановивши презумпції, про які йшлося. Разом із правовими змінами необхідно оновити страхові правила, розробити типовий страховий поліс для БПТЗ та методику актуарного розрахунку тарифів з урахуванням міжнародної статистики.

Запропонована модель поєднує переваги світових рішень і враховує українські реалії. Вона забезпечить ефективний захист потерпілих: кожен, хто постраждав через безпілотний транспорт, отримає швидку компенсацію від страховика, не залежно від того, чи знайдено людський фактор. Це підвищить довіру суспільства до нових технологій і реалізує принцип повного відшкодування шкоди. Одночасно модель створює чіткі стимули для всіх учасників: оператори/власники будуть суворо дотримуватися правил

експлуатації БПТЗ (оскільки інакше страховик може подати регрес на них за невиконання, наприклад, вимог оновлення програмного забезпечення чи техогляду), а виробники – інвестувати в якість і безпеку, знаючи про свою можливу матеріальну відповідальність. Правова визначеність досягається шляхом закріплення ролей: потерпілий – страховик – винна сторона. Така триступенева схема зрозуміла і вже обкатана на практиці у сфері звичайного автострахування, тож її розширення на БПТЗ не створить надмірного дисонансу в системі права. Більше того, вона відповідає генеральній лінії розвитку міжнародного права у цій сфері, що спрощує можливу гармонізацію українського законодавства з правом ЄС (після прийняття відповідних директив про штучний інтелект) та участь у міжнародному співробітництві з питань відповідальності за шкоду від високих технологій.

Наукова новизна запропонованого підходу полягає в комплексному баченні страхового механізму, який інтегрує норми деліктного, страхового та договірної права для розв'язання безпрецедентної проблеми – відповідальності «без особи-відповідача». Фактично модель формує новацію в інституті зобов'язань із відшкодування шкоди: вперше об'єктом відповідальності стає штучний інтелект, а суб'єкти відповідальності розподіляються за ролями (страхувальник-оператор і виробник) із застосуванням комбінованого підходу. Такий режим можна розглядати як один із перших кроків до адаптації цивільного права до ери робототехніки та автономних систем. Його впровадження в Україні забезпечить баланс між захистом прав громадян і стимулюванням прогресу, відповідаючи як національним інтересам (безпека на дорозі, розвиток інноваційної економіки), так і міжнародним тенденціям гармонізації правових підходів у сфері штучного інтелекту.

Отже, запропонована нами авторська модель страхування відповідальності за шкоду від БПТЗ ґрунтується на обов'язковому страхуванні оператора з розширеним покриттям, суворій безвинній відповідальності цього оператора перед третіми особами та розвинутому механізмі регресу до виробників у разі

технічної вини останніх. Доповненням виступає резервний компенсаційний фонд. Ця модель оптимально поєднує пріоритет захисту потерпілих, правову визначеність і розподіл ризиків, що мотивує безпечний розвиток технологій. Її реалізація вимагатиме тісної співпраці між державою, страховиками та індустрією, проте результатом стане створення сучасного правового середовища, в якому автономні транспортні засоби можуть інтегруватися в суспільство без правових прогалин, а потерпілі у потенційних аваріях – не залишаться без справедливого відшкодування. Запропонована система страхування і відповідальності є саме тим інструментом, що дозволить реалізувати потенціал БПТЗ, не поступаючись при цьому фундаментальними засадами цивільного права і справедливості.

ВИСНОВКИ

У дисертаційному дослідженні здійснено перший в Україні комплексний аналіз цивільно-правового регулювання безпілотних транспортних засобів, що функціонують на базі штучного інтелекту. На основі системного вивчення доктринальних підходів, національного та міжнародного законодавства, судової практики, а також з урахуванням сучасних технологічних тенденцій, сформульовано теоретичні положення, які становлять наукову новизну, і запропоновано низку практичних рекомендацій, спрямованих на вдосконалення правового регулювання у цій сфері.

Узагальнення результатів дослідження дало змогу виокремити основні наукові здобутки, визначити шляхи подолання актуальних правових проблем, запропонувати напрями подальших наукових пошуків і практичного застосування одержаних висновків. Найбільш суттєві наукові та практичні результати дисертації викладаються у такій послідовності:

1. Вперше сформульовано авторські визначення ключових понять. У дисертації запропоновано оригінальні дефініції понять «штучний інтелект» та «безпілотний транспортний засіб» у контексті цивільного права. Зокрема, штучний інтелект – програмно-технічний комплекс, який є об’єктом цивільних прав, та здатний до автономного аналізу інформації та прийняття самостійних (не запрограмованих заздалегідь) рішень під впливом зовнішніх факторів, прийняття рішень та виконання визначених завдань без безпосереднього втручання людини, наділений специфічними властивостями та здатностями симулювати людську поведінку.

Безпілотний транспортний засіб – будь-який мобільний апарат, що функціонує без присутності оператора на борту, здатний автономно або частково автономно здійснювати навігацію, орієнтування, ухвалення рішень та виконання транспортних функцій у повітрі, на суші або під водою, з використанням технологій штучного інтелекту або дистанційного керування. Запропоновані визначення враховують сучасні технічні особливості зазначених

явищ, що дозволило уточнити їх правову природу та забезпечити більш точне правове регулювання відповідних відносин.

2. Вперше обґрунтовано існування спеціального правового режиму безпілотних транспортних засобів на базі ШІ як особливих об'єктів цивільних прав. Запропоновано визнати автономні БПТЗ такими об'єктами із специфічним правовим режимом, відмінним від режиму традиційних транспортних засобів. Особливість цих об'єктів полягає у поєднанні матеріальної складової та автономного програмного ядра, здатного генерувати поведінку транспортного засобу без прямого людського втручання, що зумовлює необхідність нових підходів до розподілу відповідальності, страхування та захисту прав потерпілих. Обґрунтовано необхідність запровадження спеціальних норм щодо правового режиму та умов експлуатації таких засобів з огляду на їхню автономність та здатність самостійно приймати рішення без безпосереднього контролю людини. Це дозволяє належним чином врахувати природу новітніх технологій та забезпечити адекватне регулювання відносин, що виникають у зв'язку з їх використанням.

3. Вперше розроблено авторську модель цивільно-правової відповідальності за шкоду, завдану автономними БПТЗ, та визначено особливості такої відповідальності. Дисертаційне дослідження розкриває специфіку деліктної відповідальності за шкоду, спричинену безпілотними транспортними засобами, що керуються штучним інтелектом, та пропонує інноваційні підходи до її реалізації. Зокрема, вперше обґрунтовано можливість покладення юридичної відповідальності за завдану шкоду не лише на безпосереднього експлуатанта (оператора) БПТЗ, але й на інших суб'єктів, причетних до створення та функціонування таких систем (виробників обладнання, розробників програмного забезпечення, власників тощо). Одночасно удосконалено підходи до встановлення вини та умов настання відповідальності: запропоновано конкретизовані критерії вини та визначено випадки, коли відповідальність настає незалежно від вини (режим підвищеної небезпеки). Запропонована модель забезпечує справедливий розподіл

відповідальності між усіма залученими сторонами і гарантує ефективний захист прав потерпілих, не стримуючи при цьому інноваційного розвитку технологій.

4. Вперше розроблено комплексний міждисциплінарний підхід до правового регулювання відносин, пов'язаних із штучним інтелектом та безпілотними транспортними засобами, в реаліях правової системи України. Запропонована концепція передбачає інтеграцію норм різних галузей права (цивільного, адміністративного, технічного регулювання тощо) із врахуванням технічних стандартів та етичних принципів. Обґрунтовано, що саме міждисциплінарний підхід забезпечує всебічне і адекватне вирішення правових питань, спричинених використанням ШІ та БПТЗ, та дозволяє адаптувати традиційні правові інститути до новітніх технологічних реалій.

5. Удосконалено підходи до визначення правового режиму штучного інтелекту в цивільному праві. Науково обґрунтовано, що штучний інтелект доцільно розглядати як особливий об'єкт цивільних прав, наділений специфічними властивостями, які впливають на характер цивільно-правових відносин. Такий підхід дозволяє точніше визначити місце ШІ в системі об'єктів цивільних прав та створює підґрунтя для ефективного правового регулювання відносин, пов'язаних із використанням штучного інтелекту у різних сферах (у тому числі як компонента безпілотних транспортних систем).

6. Удосконалено перелік заходів та надано рекомендації щодо гармонізації національного законодавства з міжнародними стандартами у сфері ШІ та автономного транспорту. З метою підвищення ефективності правового регулювання запропоновано враховувати сучасні міжнародні підходи і стандарти (передусім практику ЄС в Акті про штучний інтелект та інших розвинених країн) при реформуванні українського законодавства. Запровадження найкращих світових практик у регулюванні безпілотних транспортних засобів дозволить усунути колізії та прогалини, забезпечити єдність правозастосування, а також підвищити конкурентоспроможність України як потенційної держави-лідера у впровадженні інноваційного законодавства.

7. Доведено можливість застосування класичних правових конструкцій (договірних зобов'язань, деліктної відповідальності, інститутів власності тощо) для регулювання відносин у сфері штучного інтелекту та безпілотного транспорту за умови їх сучасної адаптації. Показано, що традиційні інститути цивільного права, модернізовані з урахуванням технологічних викликів, зберігають системність правового регулювання та одночасно надають необхідну гнучкість для реагування на динаміку технологічної революції.

8. Розроблено рекомендації щодо запровадження обов'язкового страхування відповідальності власників та операторів БПТЗ. Для мінімізації ризиків, пов'язаних із використанням БПТЗ, і гарантування відшкодування шкоди потерпілим особам, дисертантом запропоновано впровадити обов'язкове страхування цивільно-правової відповідальності власників та операторів безпілотних транспортних засобів. Враховуючи міжнародний досвід, впровадження спеціального страхового механізму дозволить компенсувати шкоду навіть у випадках розмитості вини між людиною і штучним інтелектом (ситуація «без особи-відповідача»), тим самим забезпечивши ефективний захист прав потерпілих та підвищивши довіру суспільства до новітніх технологій. Зокрема, запропоновано комбіноване використання принципу рівневої відповідальності (що вищий рівень автономності – то менша роль власника і більша відповідальність технологічного розробника/оператора) з принципом страхового захисту потерпілих (незалежно від рівня, потерпілий має швидко отримати компенсацію, питання регресів – вторинні), що сприятиме більш ефективному захисту прав потерпілих та стимулюватиме розвиток технологій з дотриманням вимог безпеки.

9. Удосконалено та визначено перспективні напрями подальших наукових досліджень у сфері правового регулювання штучного інтелекту та безпілотних транспортних засобів. Зважаючи на те, що отримані результати не охоплюють аспектів використання БПТЗ у сфері національної безпеки та оборони, а також застосування під час збройних конфліктів, серед

перспективних напрямів мультидисциплінарних досліджень доцільно виділити правове забезпечення використання безпілотних транспортних засобів у сфері національної безпеки та оборони, включаючи визначення меж правомірного застосування таких систем у воєнний час, зокрема в умовах збройних конфліктів та спеціальних операцій; обґрунтування правового режиму автономного озброєння на базі штучного інтелекту; встановлення режиму відповідальності за шкоду, завдану такими засобами, з урахуванням норм міжнародного гуманітарного права; а також дослідження етико-правових викликів, пов'язаних із автономністю прийняття рішень щодо ураження цілей, захисту цивільного населення та дотримання принципів пропорційності і розрізнення.

Автором розроблено практичні пропозиції щодо вдосконалення законодавства України у сфері БПТЗ. На підставі проведеного аналізу сформульовано рекомендації з оновлення цивільного законодавства та пов'язаних нормативно-правових актів з метою усунення прогалин у правовому регулюванні автономних транспортних технологій. Зокрема, запропоновано внести зміни до Цивільного кодексу України: включити штучний інтелект до переліку об'єктів цивільних прав (ст. 177 ЦК України) та доповнити Кодекс спеціальною нормою (ст. 180-1 «Штучний інтелект»), яка б легально визначила поняття ШІ (запропоноване автором), визнала системи на його основі джерелами підвищеної небезпеки та встановила особливі положення щодо відповідальності за шкоду, завдану такими системами. Пропонується також внести зміни до частини 1 статті 177 Цивільного кодексу України шляхом включення до переліку окремих об'єктів цивільних прав спеціальної категорії - «автономні транспортні засоби, включаючи безпілотні водні та підводні апарати, здатні до самостійного пересування без постійного контролю з боку людини». Окремо пропонуємо доповнити ЦК статтею 1187-1 «Відповідальність за шкоду, завдану автономним безпілотним наземним транспортним засобом» у такій редакції:

«1. Особа, яка є власником або користувачем безпілотного наземного транспортного засобу, що функціонує із застосуванням автоматизованої або автономної системи управління, зобов'язана відшкодувати шкоду, заподіяну таким засобом іншій фізичній або юридичній особі, якщо не доведе, що шкода виникла внаслідок непереборної сили, умислу потерпілого або його грубої необережності. 2. Безпілотні наземні транспортні засоби, що мають рівень автономності 3 або вищий за міжнародною класифікацією SAE, визнаються джерелами підвищеної небезпеки відповідно до статті 1187 цього Кодексу. 3. Якщо буде встановлено, що шкода сталася внаслідок несправності програмного забезпечення або системи ухвалення рішень БНТЗ, виробник або розробник такої системи несе солідарну відповідальність із власником або користувачем транспортного засобу, якщо інше не передбачено договором або не доведено відсутність вини. 4. Власник автономного безпілотного наземного транспортного засобу зобов'язаний забезпечити укладення договору обов'язкового страхування цивільної відповідальності за шкоду, яка може бути заподіяна в результаті використання такого засобу. 5. Правила цієї статті застосовуються незалежно від того, чи перебував безпілотний транспортний засіб під безпосереднім управлінням людини в момент завдання шкоди».

Окрім цього, запропоновано оновити інші акти: у законодавстві про дорожній рух – визнати учасниками руху безпілотні наземні транспортні засоби, що керуються штучним інтелектом без участі людини-оператора; у повітряному законодавстві – уточнити визначення безпілотного повітряного судна, врахувавши можливість автономного управління на основі ШІ; а також ініціювати перегляд окремих міжнародно-правових норм (наприклад, модернізацію відповідних положень Конвенції ООН з морського права) для усунення невизначеності щодо правового режиму безпілотних морських та підводних суден, а також пропонуємо внести зміни до загального визначення договору перевезення, передбачивши можливість здійснення водного перевезення без участі екіпажу або капітана — за допомогою автономних суден, що діють на підставі програмного алгоритму або дистанційного

керування. Впровадження цих змін створить належні правові умови для експлуатації БПТЗ в Україні та забезпечить належний рівень безпеки і відповідальності у цій сфері.

Розроблені в дисертації положення мають прикладний характер і можуть бути використані в різних видах правозастосовної та нормотворчої діяльності. Зокрема, результати дослідження доцільно використати у законотворчості – при підготовці нових законопроектів та внесенні змін до чинних нормативно-правових актів у сфері штучного інтелекту і безпілотного транспорту (це сприятиме усуненню правових колізій та забезпечить належний рівень правової визначеності). У правозастосовній практиці висновки дисертації можуть слугувати методичною основою при розгляді цивільних справ, пов'язаних з експлуатацією БПТЗ та відшкодуванням завданої ними шкоди (що забезпечить справедливий розподіл відповідальності і ефективний захист потерпілих). У науково-дослідній сфері напрацювання дисертанта слугуватимуть базою для подальших досліджень правового регулювання ШІ та робототехніки, розвитку доктринальних підходів і міждисциплінарних студій. У освітньому процесі матеріали та висновки роботи можуть бути впроваджені при викладанні навчальних дисциплін з цивільного права, ІТ-права, права інтелектуальної власності тощо, підвищуючи якість підготовки фахівців до роботи в умовах цифрової економіки та поширення автономних технологій.

Дисертація вирішує актуальні наукові проблеми та заповнює існуючі прогалини. Проведене дослідження є першим комплексним аналізом цивільно-правового регулювання безпілотних транспортних засобів на базі штучного інтелекту в українській правовій науці. На відміну від попередніх праць, що зосереджувалися на окремих аспектах (лише відповідальність, лише ознаки ШІ тощо), у цій роботі запропоновано цілісний підхід до всієї проблематики – від теоретичного визначення понять та правового режиму ШІ і БПТЗ до особливостей деліктної відповідальності та необхідних законодавчих змін. Таким чином, дослідження значно просуває вирішення ряду наукових проблем, пов'язаних із невизначеністю правового режиму штучного інтелекту і

автономних систем, відсутністю чіткого механізму притягнення до відповідальності за шкоду, завдану ними, та фрагментарністю і застарілістю правової бази у цій сфері. Отримані результати заповнюють ці прогалини, формуючи науково обґрунтовані підходи і пропозиції для модернізації законодавства та практики застосування норм цивільного права до новітніх технологій.

Додаткову увагу варто приділити формуванню доктринальних підходів та спеціальних правових режимів, що регулюють створення, тестування, впровадження та контроль систем штучного інтелекту, включаючи питання етики та відповідальності на етапах їх розробки та експлуатації. Також перспективними є дослідження допустимості та меж застосування чинних правових норм у галузях цивільного, адміністративного та кримінального права до суб'єктів, залучених у життєвий цикл систем ШІ — від розробників і виробників до кінцевих користувачів. Реалізація цих напрямів у майбутніх дослідженнях сприятиме розвитку теорії та практики правового регулювання штучного інтелекту та безпілотних транспортних засобів, забезпечуючи своєчасне реагування правової системи на виклики стрімкого технологічного прогресу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. John McCarthy: homage to the father of Artificial Intelligence. *Teneo.Ai - Transforming every phone call to a love story with your brand*. URL: <https://www.artificial-solutions.com/blog/homage-to-john-mccarthy-the-father-of-artificial-intelligence> (date of access: 05.12.2024).
2. Artificial Intelligence and Life in 2030. *One Hundred Year Study on Artificial Intelligence (AI100): Report of the 2015-2016*. URL: https://ai10020201023.sites.stanford.edu/sites/g/files/sbiybj18871/files/media/file/ai100report10032016fml_singles.pdf (date of access: 05.12.2024).
3. Три закони робототехніки Азімова та їхня актуальність. *Nanit*. URL: https://nanitrobot.com/3_zakona_robototekhniki/ (дата звернення: 05.12.2024).
4. Balkin J. M. The Path of Robotics Law. *California Law Review Circuit*. 2015. No. 6. P. 45–60. URL: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2586570.
5. Unmanned surface vehicles: An overview of developments and challenges / Z. Liu et al. *Annual Reviews in Control*. 2016. Vol. 41. P. 71–93. URL: <https://doi.org/10.1016/j.arcontrol.2016.04.018> (date of access: 05.12.2024).
6. Zhao Z., Cui Y. State Measurement and Control Technology of Unmanned Vehicle Based on High-Precision Positioning. *Mobile Information Systems*. 2021. Vol. 2021. P. 1–9. URL: <https://doi.org/10.1155/2021/6036917> (date of access: 05.12.2024).
7. A study on key technologies of unmanned driving / X. Zhang et al. *CAAI Transactions on Intelligence Technology*. 2016. Vol. 1, no. 1. P. 4–13. URL: <https://doi.org/10.1016/j.trit.2016.03.003> (date of access: 05.12.2024).
8. Regulation (EU) 2018/1139 of the European Parliament and of the Council of 4 July 2018 on common rules in the field of civil aviation and establishing a European Union Aviation Safety Agency, and amending Regulations (EC) No 2111/2005, (EC) No 1008/2008, (EU) No 996/2010, (EU) No 376/2014 and Directives 2014/30/EU and 2014/53/EU of the European Parliament and of the

- Council, and repealing Regulation of 22.08.2018 no. 2018/1139. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex:32018R1139>.
9. Commission Delegated Regulation (EU) 2019/945 of 12 March 2019 on unmanned aircraft systems and on third-country operators of unmanned aircraft systems : Regulation of 11.06.2019 no. 2019/945. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32019R0945>.
10. Повітряний кодекс України : Кодекс України від 19.05.2011 № 3393-VI : станом на 15 листоп. 2024 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3393-17#Text> (дата звернення: 16.12.2024).
11. Бакутін Є. І. Напрями вдосконалення законодавчого регулювання використання безпілотних літальних апаратів (БПЛА) в діяльності Національної поліції України. *Держава і право. Серія «Юридичні науки»*. 2017. Вип. 77. С. 307–320.
12. ІНФОРМАТИКА - тлумачення, орфографія, новий правопис онлайн. *СЛОВНИК - тлумачний словник української мови, орфографічний словник онлайн*. URL: <https://slovnyk.ua/index.php?swrd=інформатика> (дата звернення: 24.01.2025).
13. КІБЕРНЕТИКА - тлумачення, орфографія, новий правопис онлайн. *СЛОВНИК - тлумачний словник української мови, орфографічний словник онлайн*. URL: <https://slovnyk.ua/index.php?swrd=кібернетика> (дата звернення: 24.01.2025).
14. Market Insights | UBS Germany. *Wealth Management in Germany*. URL: <https://www.ubs.com/microsites/artificial-intelligence/en/new-dawn.html> (date of access: 24.01.2025).
15. The First AI Winter. *Perplexity*. URL: <https://www.perplexity.ai/page/the-first-ai-winter-HD65QjFVSACU.fHaSKdwIw>.
16. The AI Boom (1980–1987) – Making Things Think: How AI and Deep Learning Power the Products We Use. *Holloway*. URL:

- <https://www.holloway.com/g/making-things-think/sections/the-ai-boom-19801987> (date of access: 24.01.2025).
17. Schuchmann S. History of the Second AI Winter. *Medium*. URL: <https://towardsdatascience.com/history-of-the-second-ai-winter-406f18789d45> (date of access: 24.01.2025).
18. Матвійчук А. Можливості та перспективи створення штучного інтелекту. *Вісник НАН України*. 2011. № 12. С. 36–51.
19. Даниленко Ю. Суперкомп'ютер проти Каспарова. День, коли машина вперше перемогла гроссмейстера. *Speka - онлайн медіа про технології та підприємництво* | *SPEKA.media* | *SPEKA.media*. URL: <https://speka.media/superkompyuter-ibm-vperse-podolav-kasparova-p26129> (дата звернення: 24.01.2025).
20. The DARPA grand challenge - development of an autonomous vehicle / R. Behringer et al. *IEEE Intelligent Vehicles Symposium, 2004*, Parma, Italy. URL: <https://doi.org/10.1109/ivs.2004.1336386> (date of access: 24.01.2025).
21. Гринчук А. О. Штучний інтелект як об'єкт правового регулювання: поняття, види та ознаки. *Журнал східноєвропейського права*. 2019. № 70. С. 282–287. URL: http://easternlaw.com.ua/wp-content/uploads/2019/12/hrynychuk_70.pdf.
22. Simmons A. B., Chappell S. G. Artificial intelligence-definition and practice. *IEEE Journal of Oceanic Engineering*. 1988. Vol. 13, no. 2. P. 14–42. URL: <https://doi.org/10.1109/48.551> (date of access: 24.01.2025).
23. Hintze A. Understanding the four types of AI, from reactive robots to self-aware beings. *The Conversation*. URL: <https://theconversation.com/understanding-the-four-types-of-ai-from-reactive-robots-to-self-aware-beings-67616> (date of access: 24.01.2025).
24. Явтушенко О. В. Штучний інтелект як перспективний об'єкт цивільно-правового регулювання. *Журнал східноєвропейського права*. 2021. № 94. С. 236–243. URL: <https://doi.org/10.5281/zenodo.7242747>

25. VARYNSKYI V. Legal personality of Artificial Intelligence: the critical view of autonomy. *INFORMATION AND LAW*. 2024. No. 4(51). P. 83–94. URL: [https://doi.org/10.37750/2616-6798.2024.4\(51\).317919](https://doi.org/10.37750/2616-6798.2024.4(51).317919) (date of access: 24.01.2025).
26. Solum L. B. Legal Personhood for Artificial Intelligences. *North Carolina Law Review*. No. 70. P. 1231–1287. URL: <https://ssrn.com/abstract=1108671>.
27. Рамазанов С., Шевченко А., Купцова Є. Штучний інтелект і проблеми інтелектуалізації: стратегія розвитку, структура, методологія, принципи і проблеми. *Штучний Інтелект*. 2020. Т. 25, № 4. С. 14–23. URL: <https://doi.org/10.15407/jai2020.04.014> (дата звернення: 24.01.2025).
28. Smith A. Artificial intelligence. *CBA National - Canadian Legal Affairs*. URL: <https://nationalmagazine.ca/en-ca/articles/law/in-depth/2020/artificial-intelligence> (date of access: 26.01.2025).
29. Tiku N. The Google engineer who thinks the company’s AI has come to life. *The Washington Post*. URL: <https://www.washingtonpost.com/technology/2022/06/11/google-ai-lamda-blake-lemoine> (date of access: 24.01.2025).
30. Штучний інтелект вперше в історії зміг обдурити людину, видавши себе за сліпого - NoWorries. *NoWorries*. URL: <https://noworries.news/shtuchnyj-intelekt-vpershe-v-istoriyi-zmig-obduryty-lyudynu-vydavshy-sebe-za-slipogo> (дата звернення: 24.01.2025).
31. Штучний інтелект навчився видавати себе за людину: що з цим робити та як відрізнити ШІ - NoWorries. *NoWorries*. URL: <https://noworries.news/shtuchnyj-intelekt-navchyvsvya-vydavaty-sebe-za-lyudynu-shho-z-czym-robyty-ta-yak-vidriznyty-shi/> (дата звернення: 24.01.2025).
32. Lehman-Wilzig S. N. Frankenstein unbound. *Futures*. 1981. Vol. 13, no. 6. P. 442–457. URL: [https://doi.org/10.1016/0016-3287\(81\)90100-2](https://doi.org/10.1016/0016-3287(81)90100-2) (date of access: 24.01.2025).

33. Understanding the different types of AI. *QA | Tech Training, Courses & Apprenticeships* |. URL: <https://www.qa.com/about-qa/our-thinking/types-of-ai-explained> (date of access: 24.01.2025).
34. Musk E. We need to regulate AI before ‘it’s too late’. *The Hill*. URL: <http://thehill.com/policy/technology/342345-elon-musk-we-need-to-regulate-ai-before-its-too-late>.
35. 10 Прогнозів Хмарної Індустрії на 2020-2024. *Провайдер хмарних сервісів та технологій IaaS, PaaS, ЦОД в Києві та Україні*. URL: <https://denovo.ua/blog/10-prognoziv-hmarnoyi-industriyi-na-2020-2024-69> (дата звернення: 24.01.2025).
36. Artificial Intelligence Market Size & Trends, Growth Analysis, Forecast [2032]. *MarketsandMarkets*. URL: <https://www.marketsandmarkets.com/Market-Reports/artificial-intelligence-market-74851580.html> (date of access: 24.01.2025).
37. Artificial Intelligence and Robotics in Aerospace and Defense Market Size | Mordor Intelligence. *Market Research Company - Mordor Intelligence™*. URL: <https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/artificial-intelligence-market> (date of access: 24.01.2025).
38. ‘Robot’ technology employed to ease China’s notorious traffic jams. *South China Morning Post*. URL: <https://www.scmp.com/news/china/society/article/2089478/robot-technology-helping-direct-traffic-southern-china> (date of access: 24.01.2025).
39. Robots that can adapt like animals / A. Cully et al. *Nature*. 2015. Vol. 521, no. 7553. P. 503–507. URL: <https://doi.org/10.1038/nature14422> (date of access: 24.01.2025).
40. Della Cava M. What’s it like to run errands in a self-driving car? Some Phoenix regulars are sold on Waymo. *USA Today*. URL: <https://www.usatoday.com/story/money/2018/10/10/waymo-self-driving-cars-hit-10-million-road-miles-they-aim-public-debut/1536441002/>.

41. Радутний О. Artificial intelligence (штучний інтелект) як суб'єкт правовідносин в галузі кримінального права. Політика в сфері боротьби зі злочинністю. *Матеріали Міжнар. науково-практ. конф., м. Івано-Франківськ.* 2017. С. 200–206. URL: <https://dspace.nlu.edu.ua/handle/123456789/13087>.
42. European Parliament Resolution of 16 February 2017 with recommendations to the commission on civil law rules on robotics (2015/2103(INL)). *EUR-Lex – Access to European Union law – choose your language.* URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52017IP0051> (date of access: 24.01.2025).
43. Expert Group on Liability for New Technologies. Liability for artificial intelligence and other emerging digital technologies. European Commission. URL: https://www.europarl.europa.eu/meetdocs/2014_2019/plmrep/COMMITTEES/JURI/DV/2020/01-09/AI-report_EN.pdf.
44. Позова Д. Перспективи правового регулювання штучного інтелекту за законодавством ЄС. *Часопис цивілістики.* 2017. № 27. С. 116–120. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Chac_2017_27_24.
45. Окінавська хартія глобального інформаційного суспільства: Хартія Сполуч. Королівство Велик. Британії та Півн. Ірландії від 22.07.2000. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/998_163#Text (дата звернення: 24.01.2025).
46. OECD Council Recommendation on Artificial Intelligence. 2019. URL: <https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/OECD-LEGAL-0449>.
47. G20 Ministerial Statement on Trade and Digital Economy. URL: <https://www.mofa.go.jp/files/000486596.pdf>.
48. Asilomar AI Principles. URL: <https://futureoflife.org/open-letter/ai-principles/>.
49. Явтушенко О. В. Теоретико-правовий аналіз ризик-орієнтованого підходу в акті про штучний інтелект та оцінка його впливу на розвиток систем

- штучного інтелекту у безпілотниках в Європейському Союзі. *Право і суспільство*. 2024. № 3. С. 105–111. URL: <https://doi.org/10.32842/2078-3736/2024.3.17>.
50. The AI Act Explorer | EU Artificial Intelligence Act. *EU Artificial Intelligence Act | Up-to-date developments and analyses of the EU AI Act*. URL: <https://artificialintelligenceact.eu/ai-act-explorer/> (date of access: 24.01.2025).
51. Laux J., Wachter S., Mittelstadt B. Trustworthy artificial intelligence and the European Union AI act: On the conflation of trustworthiness and acceptability of risk. *Regulation & Governance*. 2023. URL: <https://doi.org/10.1111/rego.12512> (date of access: 24.01.2025).
52. Ethics guidelines for trustworthy AI. Shaping Europe's digital future. *European Commission*. URL: https://ec.europa.eu/newsroom/dae/document.cfm?doc_id=60419 (date of access: 24.01.2025).
53. Zarra A., Nuno Gomes de Andrade N. Artificial Intelligence Act: A Policy Prototyping Experiment: Operationalizing the Requirements for AI Systems. 2022. Part I. URL: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4365515.
54. Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the council laying down harmonised rules on artificial intelligence (artificial intelligence act) and amending certain union legislative acts - 52021pc0206 -. *EUR-Lex – Access to European Union law*. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex:52021PC0206#:~:text=title%20vii-.EU%20DATABASE%20FOR%20STAND-ALONE%20HIGH-RISK%20AI%20SYSTEMS,-Article%2060%20EU> (date of access: 24.01.2025).
55. Rissland E. L. Artificial Intelligence and Law: Stepping Stones to a Model of Legal Reasoning. *The Yale Law Journal*. 1990. Vol. 99, no. 8. P. 1957–1981. URL: <https://doi.org/10.2307/796679> (date of access: 24.01.2025).

56. European ethical Charter on the use of Artificial Intelligence in judicial systems and their environment. *The Council of Europe*. URL: <https://rm.coe.int/ethical-charter-en-for-publication-4-december-2018/16808f699c> (date of access: 24.01.2025).
57. Karmaza O. O., Fedorenko T. V. Principles of artificial intelligence in the justice of Ukraine. *Law and society*. 2021. No. 2. P. 18–24. URL: <https://doi.org/10.32842/2078-3736/2021.2.3> (date of access: 24.01.2025).
58. Zhang L. VOA Mandarin: 10 years on, what happened to Beijing's 'Made in China 2025' policy?. *Voice of America*. URL: <https://www.voanews.com/a/voa-mandarin-10-years-on-what-happened-to-beijing-s-made-in-china-2025-policy-/7903867.html> (date of access: 24.01.2025).
59. Taxonomy and Definitions for Terms Related to Driving Automation Systems for On-Road Motor Vehicles. *SAE International*. URL: https://www.sae.org/standards/content/j3016_201806/.
60. Стратегія розвитку штучного інтелекту в Україні: монографія / А. Шевченко та ін. Київ, 2023. 305 с. URL: https://doi.org/10.15407/development_strategy_2023.
61. Zinchenko O. V. Critical aspects when implementing artificial intelligence in the industry of unmanned vehicles. *Scientific Notes of the State University of Telecommunications*. 2023. Vol. 3, no. 1. URL: <https://doi.org/10.31673/2786-8362.2023.010303> (date of access: 07.02.2025).
62. Bezhevets A. The legal status of robots: problems and perspectives of determination. *Information and law*. 2019. No. 1(28). P. 61–67. URL: [https://doi.org/10.37750/2616-6798.2019.1\(28\).273347](https://doi.org/10.37750/2616-6798.2019.1(28).273347) (date of access: 07.02.2025).
63. Hutsul T., Zhezhera I., Tkach V. FEATURES OF UAV CLASSIFICATION AND SELECTION METHODS. *Technical Sciences and Technologies*. 2022. No. 4(30). P. 201–212. URL: [https://doi.org/10.25140/2411-5363-2022-4\(30\)-201-212](https://doi.org/10.25140/2411-5363-2022-4(30)-201-212) (date of access: 07.02.2025).

- 64.Що таке БПЛА та яка різниця між термінами “Дрон” та “БПЛА” – тематика зустрічі студентів спеціальності Комп’ютерна інженерія з фахівцями-практиками: Державний університет інформаційно-комунікаційних технологій. *Державний університет інформаційно-комунікаційних технологій*. URL: https://dut.edu.ua/ru/news-1-641-8062-scho-take-bpla-ta-yaka-riznicya-mizh-terminami-“dron”-ta-“bpla”---tematika-zustrichi-studentiv-specialnosti-kompyuterna-inzheneriya-z-fahivcyami-praktikami_kafedra-kompyuternoї-inzhenerii (дата звернення: 09.02.2025).
- 65.Chitty T. How autopilot was born a century ago. *CNBC*. URL: <https://www.cnbc.com/2019/07/19/how-autopilot-was-born-a-century-ago1.html> (date of access: 09.02.2025).
- 66.Світовий досвід правового регулювання використання безпілотників (USAID). *Портал Верховної ради України*. URL: <http://euinfocenter.rada.gov.ua/uploads/documents/28939.pdf> (дата звернення: 09.02.2025).
- 67.Повітряний кодекс України : Кодекс України від 19.05.2011 № 3393-VI : станом на 15 листоп. 2024 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3393-17#Text> (дата звернення: 09.02.2025).
- 68.Про затвердження Авіаційних правил України «Правила використання повітряного простору України» : Наказ Держ. авіац. служби України від 11.05.2018 № 430/210. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1056-18#Text> (дата звернення: 09.02.2025).
- 69.Кравчук І. Регулювання використання безпілотних літальних апаратів для моніторингу об’єктів. 1 січ. 2020 р. URL: <http://conferenc.its.kpi.ua/proc/article/view/200895/200978>.
- 70.Конвенція про міжнародну цивільну авіацію 1944 р. : Конвенція Міжнар. орг. цивільн. авіації від 07.12.1944 : станом на 6 жовт. 2016 р. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_038#Text (дата звернення: 09.02.2025).

71. Шишка Р., Шишка О. Цивільно-правова відповідальність і деліктне зобов'язання. *Університетські наукові записки*. 2012. № 1. С. 271–280. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Unzap_2012_1_35.
72. Отрадна О. О. Деліктна відповідальність: поняття, сутність та співвідношення із деліктним зобов'язанням. *Університетські наукові записки Хмельницького університету управління та права*. 2013. Вип. 3 (47). С. 152–158.
73. Лесько Ю. В. Відшкодування шкоди, завданої внаслідок взаємодії транспортних засобів: дис. ... канд. юрид. наук: 081. Хмельницький, 2016. 232 с.
74. Конвенція Організації Об'єднаних Націй з морського права: Конвенція Орг. Об'єдн. Націй від 10.12.1982: станом на 3 черв. 1999 р. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_057#Text (дата звернення: 09.02.2025).
75. Arnsdorf I. Rolls-Royce Drone Ships Challenge \$375 Billion Industry: Freight. *Bloomberg*. URL: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2014-02-25/rolls-royce-drone-ships-challenge-375-billion-industry-freight>.
76. Pritchett P. W. Ghost Ships: Why the Law Should Embrace Unmanned Vessel Technology. *Maritime Law*. 2015. No. 40. P. 197–225.
77. Zhang S. The development and prospects of unmanned maritime vehicles. *World Shipp*. 2015. No. 9.
78. The Navy Unmanned Undersea Vehicle (UUV) Master Plan. *Defense Technical Information Center*. URL: <https://apps.dtic.mil/sti/citations/ADA511748> (date of access: 09.02.2025).
79. Maritime Unmanned Navigation through Intelligence in Networks. *CORDIS | European Commission*. URL: <https://cordis.europa.eu/project/id/314286/reporting> (date of access: 09.02.2025).
80. Mitsui O.S.K. Lines, Ltd. URL: <http://www.mol.co.jp> (date of access: 09.02.2025).

81. Конвенція про Міжнародні правила запобігання зіткненню суден на морі 1972 року : Конвенція Міжнар. мор. орг. від 20.10.1972 : станом на 17 листоп. 1992 р. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_137#Text (дата звернення: 09.02.2025).
82. Конвенція про умови реєстрації суден : Конвенція Орг. Об'єдн. Націй від 07.02.1986. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_074#Text (дата звернення: 09.02.2025).
83. Walker G. K. Defining Terms in the 1982 Law of the Sea Convention III: The International Hydrographic Organization ECDIS Glossary. *West, Int. Lawyer*. 2006. No. 36. P. 211–236.
84. Legal Order in the World's Oceans / ed. by M. H. Nordquist, J. N. Moore, R. Long. Brill | Nijhoff, 2018. URL: <https://doi.org/10.1163/9789004352544> (date of access: 09.02.2025).
85. Міжнародна конвенція про контроль над шкідливими протиобростаючими системами на суднах : Конвенція Міжнар. мор. орг. від 05.10.2001 : станом на 21 квіт. 2017 р. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/896_051#Text (дата звернення: 09.02.2025).
86. Chang Y.-C., Zhang C., Wang N. The international legal status of the unmanned maritime vehicles. *Marine Policy*. 2020. Vol. 113. URL: <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2020.103830> (date of access: 09.02.2025).
87. Veal R., Tsimplis M., Serdy A. The Legal Status and Operation of Unmanned Maritime Vehicles. *Ocean Development & International Law*. 2019. Vol. 50, no. 1. P. 23–48. URL: <https://doi.org/10.1080/00908320.2018.1502500> (date of access: 09.02.2025).
88. Around the world: 1,000km of fully automated metros. *Railway Technology*. URL: <https://www.railway-technology.com/features/around-world-driverless-metro-lines/> (date of access: 11.02.2025).

89. На вулиці Пекіну виїхали повністю безпілотні таксі. *24 Канал*. URL: https://innovation.24tv.ua/baidu-zapustila-pekini-servis-povnistyu-bezpilotnih-novini-v-sviti_n1616181 (дата звернення: 11.02.2025).
90. Українська правда. Вперше у Європі: Малага дозволила електроавтобус без водія на дорогах міста. *Українська правда*. URL: <https://www.pravda.com.ua/news/2021/02/26/7284897> (дата звернення: 11.02.2025).
91. У Туреччині представили безпілотний електроавтобус власної розробки. *Контракты.ua*. URL: <https://kontrakty.ua/article/170044> (дата звернення: 11.02.2025).
92. Велика Британія стала першою країною в Європі, яка дозволила пересуватися дорогами на автопілоті. *Autogeek*. URL: <https://autogeek.com.ua/velyka-brytaniia-stala-pershoiu-krainoiu-v-ievropi-iaa-dozvolyla-peresuvatysia-dorohamy-na-avtopiloti> (дата звернення: 11.02.2025).
93. Prakken H. On the problem of making autonomous vehicles conform to traffic law. *Artificial Intelligence and Law*. 2017. Vol. 25, no. 3. P. 341–363. URL: <https://doi.org/10.1007/s10506-017-9210-0> (date of access: 11.02.2025).
94. Hrynko S., Hrynko R. Autonomous car as a source of damage: civil law aspect. *University scientific notes*. 2019. P. 91–100. URL: <https://doi.org/10.37491/unz.71.8> (date of access: 11.02.2025).
95. Конвенція про дорожній рух : Конвенція Орг. Об'єдн. Націй від 08.11.1968 : станом на 26 берез. 2006 р. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_041#Text (дата звернення: 11.02.2025).
96. Про дорожній рух : Закон України від 30.06.1993 № 3353-XII : станом на 5 січ. 2025 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3353-12#Text> (дата звернення: 11.02.2025).
97. Про практику застосування судами України законодавства у справах про деякі злочини проти безпеки дорожнього руху та експлуатації

- транспорту, а також про адміністративні правопорушення на транспорті : Постанова Верхов. Суду України від 23.12.2005 № 14 : станом на 19 груд. 2008 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/v0014700-05#Text> (дата звернення: 11.02.2025).
- 98.BGBI. I 2017 S. 1648 - Achtes Gesetz zur Änderung des Straßenverkehrsgesetzes. *dejure.org*. URL: https://dejure.org/BGBI/2017/BGBI._I_S._1648 (date of access: 11.02.2025).
- 99.The Law on Amendments to the Danish Road Traffic Act (Permission to establish rules and authorize tests for unmanned vehicles). *Forside / Folketinget*. URL: http://www.ft.dk/ripdf/samling/20161/lovforslag/1120/20161_1120_som_fremسات.pdf (date of access: 11.02.2025).
100. Ontario regulation 306/15. *Government of Ontario*. URL: http://www.ontario.ca/laws/regulation/r15306?search=automated+vehicles&utm_ga=2.144974324.1301777102.1517500856.954929160.1517500856 (date of access: 11.02.2025).
101. Слободська І., Юхимович М. ПРАВОВЕ РЕГУЛЮВАННЯ ВИКОРИСТАННЯ БЕЗПЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ У ЦИВІЛЬНІЙ АВІАЦІЇ УКРАЇНИ. *Scientific works of National Aviation University. Series: Law Journal «Air and Space Law»*. 2022. Т. 4, № 65. С. 30–35. URL: <https://doi.org/10.18372/2307-9061.65.17036> (дата звернення: 16.02.2025).
102. Timeline of Drone Integration | Federal Aviation Administration. *Federal Aviation Administration*. URL: <https://www.faa.gov/uas/resources/timeline> (date of access: 14.03.2025).
103. Слободська І., Юхимович М. Правове регулювання використання безпілотних літальних апаратів у цивільній авіації України. *Scientific works of National aviation university. series: law journal «air and space law»*. 2022. Т. 4, № 65. С. 30–35. URL: <https://doi.org/10.18372/2307-9061.65.17036> (дата звернення: 14.03.2025).

104. Garland M. Alphabet's Wing expects drone network to deliver millions of packages by mid-2024. *Supply Chain Dive*. URL: <https://www.supplychaindive.com/news/alphabet-wing-drone-network-millions-of-deliveries/644679/> (date of access: 14.03.2025).
105. Rogers K. Drone startup Zipline hits 1 million deliveries, looks to restaurants as it continues to grow. *CNBC*. URL: <https://www.cnbc.com/2024/04/19/autonomous-drone-startup-zipline-hits-1-million-deliveries.html> (date of access: 14.03.2025).
106. A decade in, Amazon's made 100 drone deliveries. Here's how Walmart and Alphabet beat Prime Air to the skies. *CNBC*. URL: <https://www.cnbc.com/video/2023/05/18/at-100-deliveries-amazon-drones-fall-far-behind-google-and-walmart.html> (date of access: 14.03.2025).
107. Link J., Dave P. Amazon's Drone Delivery Dream Is Crashing. *WIRED*. URL: <https://www.wired.com/story/crashes-and-layoffs-plague-amazons-drone-delivery-pilot/> (date of access: 14.03.2025).
108. Drone delivery skeptic? You haven't seen this. *DJI Mavic, Air & Mini Drone Community*. URL: <https://mavicpilots.com/threads/drone-delivery-skeptic-you-havent-seen-this.150178/> (date of access: 14.03.2025).
109. This people-moving drone has completed more than 1,000 test flights. *Air University (AU)*. URL: <https://www.airuniversity.af.edu/CASI/Display/Article/1604424/this-people-moving-drone-has-completed-more-than-1000-test-flights/> (date of access: 14.03.2025).
110. Margaritoff M. Volocopter Passenger Drone Successfully Takes Dubai's Crown Prince on 5-Minute Flight. *The Drive*. URL: <https://www.thedrive.com/article/14642/volocopter-passenger-drone-successfully-takes-dubais-crown-prince-on-5-minute-flight> (date of access: 14.03.2025).
111. Chinese regulators certify EHang eVTOL | Aerospace Testing International. *Aerospace Testing International*. URL:

- <https://www.aerospacetestinginternational.com/news/drones-air-taxis/chinese-regulators-certify-ehang-evtol.html> (date of access: 14.03.2025).
112. Farming with AI and drones to increase yields, manage resources and reduce pests. *Mongabay-India*. URL: <https://india.mongabay.com/2024/04/farming-with-ai-and-drones-to-increase-yields-manage-resources-and-reduce-pests/> (date of access: 14.03.2025).
113. Drones for Spraying Pesticides—Opportunities and Challenges. *Ohio State University*. URL: <https://ohioline.osu.edu/factsheet/fabe-540>.
114. Using Drones for Spray Application - Adoption Trends in US and Worldwide. *Ohio State University*. URL: <https://agcrops.osu.edu/newsletter/corn-newsletter/2024-06/using-drones-spray-application-adoption-trends-us-and-worldwide>.
115. Werner C. DFR in action: Inside Chula Vista PD’s Drone as First Responder program. *Police1*. URL: <https://www.police1.com/drones/dfr-in-action-inside-chula-vista-pds-drone-as-first-responder-program> (date of access: 14.03.2025).
116. Lipton B. Drone As First Responder Programs Are Swarming Across the United States. *Electronic Frontier Foundation*. URL: <https://www.eff.org/deeplinks/2024/06/drone-first-responder-programs-are-latest-aerial-police-surveillance-push> (date of access: 14.03.2025).
117. Garland M. Alphabet’s Wing expects drone network to deliver millions of packages by mid-2024. *Supply Chain Dive*. URL: <https://www.supplychaindive.com/news/alphabet-wing-drone-network-millions-of-deliveries/644679/> (date of access: 14.03.2025).
118. Operations Over People General Overview. *Federal Aviation Administration*. URL: https://www.faa.gov/uas/commercial_operators/operations_over_people (date of access: 14.03.2025).

119. Civil liability regime for artificial intelligence. *Hogan Lovells*. URL: <https://www.hoganlovells.com/en/publications/civil-liability-regime-for-artificial-intelligence>.
120. Zelechowski L. Civil Liability for Damages Caused by Autonomous Car Vehicles: The Polish Perspective. *Rapports Polonais. XXIe Congrès International de Droit Comparé. XXIst International Congress of Comparative Law*. 2022. P. 57–85. URL: <https://ssrn.com/abstract=4235304>.
121. Nakayama K. Japan leads the world in development of laws related to autonomous driving. *Meiji University*. URL: <https://english-meiji.net/articles/4571/> (date of access: 18.03.2025).
122. Who's liable in a 'self-driving' car crash?. *The Daily*. URL: <https://thedaily.case.edu/whos-liable-in-a-self-driving-car-crash/> (date of access: 18.03.2025).
123. Development of a Test Track for Driverless Cars: Vehicle Design, Track Configuration, and Liability Considerations / Z. Szalay et al. *Periodica Polytechnica Transportation Engineering*. 2017. Vol. 46, no. 1. P. 29. URL: <https://doi.org/10.3311/pptr.10753> (date of access: 18.03.2025).
124. Цивільний кодекс України : Кодекс України від 16.01.2003 № 435-IV : станом на 10 січ. 2025 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/435-15#Text> (дата звернення: 18.03.2025).
125. Bartolini C., Tettamanti T., Varga I. Critical features of autonomous road transport from the perspective of technological regulation and law. *Transportation Research Procedia*. 2017. Vol. 27. P. 791–798. URL: <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2017.12.002> (date of access: 18.03.2025).
126. SAE levels of automation in cars simply explained (+Image). *Rambus*. URL: <https://www.rambus.com/blogs/driving-automation-levels/> (date of access: 18.03.2025).
127. Smiley L. The Legal Saga of Uber's Fatal Self-Driving Car Crash Is Over. *WIRED*. URL: <https://www.wired.com/story/ubers-fatal-self-driving-car-crash-saga-over-operator-avoids-prison/> (date of access: 18.03.2025).

128. Backup driver of an autonomous Uber pleads guilty to endangerment in pedestrian death. *NPR*. URL: <https://www.npr.org/2023/07/28/1190866476/autonomous-uber-backup-driver-pleads-guilty-death> (date of access: 18.03.2025).
129. Levine D., Jin H. Tesla wins first US Autopilot trial involving fatal crash. *Reuters*. URL: <https://www.reuters.com/business/autos-transportation/tesla-wins-autopilot-trial-involving-fatal-crash-2023-10-31/>.
130. Do Autonomous Vehicles Dream of Tort Liability?. *The University of Cincinnati Intellectual Property and Computer Law Journal*. URL: <https://ucipclj.org/2024/06/05/do-autonomous-vehicles-dream-of-tort-liability/> (date of access: 18.03.2025).
131. Martin M. NTC consults on motor-accident injury insurance and automated vehicles. *Insurance Business UK | Insurance News for Professionals*. URL: <https://www.insurancebusinessmag.com/au/news/breaking-news/ntc-consults-on-motoraccident-injury-insurance-and-automated-vehicles-114131.aspx> (date of access: 28.04.2025).
132. Manko R. Civil law rules on robotics [Plenary Podcast]. *Epthinktank*. URL: <https://epthinktank.eu/2017/02/09/civil-law-rules-on-robotics-plenary-podcast/> (date of access: 28.04.2025).
133. Autonomous vehicles law and regulation in France. *CMS*. URL: <https://cms.law/en/int/expert-guides/cms-expert-guide-to-autonomous-vehicles-avs/france> (date of access: 28.04.2025).
134. Automated Vehicles Act: spotlight on liability. *Shoosmiths | For What Matters*. URL: <https://www.shoosmiths.com/insights/articles/automated-vehicles-act-spotlight-on-liability> (date of access: 28.04.2025).
135. Autonomous vehicles law and regulation in Germany. *CMS*. URL: <https://cms.law/en/int/expert-guides/cms-expert-guide-to-autonomous-vehicles-avs/germany> (date of access: 28.04.2025).

136. Lohmann M. F. Liability Issues Concerning Self-Driving Vehicles. *European Journal of Risk Regulation*. 2016. Vol. 7, no. 2. P. 335–340. URL: <https://doi.org/10.1017/s1867299x00005754> (date of access: 28.04.2025).
137. Kubica M. L. Autonomous Vehicles and Liability Law. *The American Journal of Comparative Law*. 2022. URL: <https://doi.org/10.1093/ajcl/avac015> (date of access: 28.04.2025).
138. Uzair M. Who Is Liable When a Driverless Car Crashes?. *World Electric Vehicle Journal*. 2021. Vol. 12, no. 2. P. 62. URL: <https://doi.org/10.3390/wevj12020062> (date of access: 28.04.2025).
139. Dunn J. H., Pieper McMutry H., Grayson T. AV Compliance is Still a State-by-State Slog – For Now. *Frost Brown Todd*. URL: <https://frostbrowntodd.com/av-compliance-is-still-a-state-by-state-slog-for-now/> (date of access: 28.04.2025).
140. Ellrott J., Nepaulsingh J., Matsushita N. Autonomous driving in Japan - part 3: liabilities. *Lexology*. URL: <https://www.lexology.com/library/detail.aspx?g=5696dc10-4f75-4ddf-8a53-7aeb266d3c56> (date of access: 28.04.2025).
141. Autonomous vehicles law and regulation in China. *CMS*. URL: <https://cms.law/en/int/expert-guides/cms-expert-guide-to-autonomous-vehicles-avs/china> (date of access: 28.04.2025).
142. Bi L. Shenzhen Clarifies Responsibility for Autonomous Driving-related Traffic Accidents - China Justice Observer. *China Justice Observer*. URL: <https://www.chinajusticeobserver.com/a/shenzhen-clarifies-responsibility-for-autonomous-driving-related-traffic-accidents> (date of access: 28.04.2025).
143. Policy shifts. *China Policy*. URL: <https://policycn.com/public/policy-shifts/22-07-21-self-driving-cars-hit-the-road-in-shenzhen> (date of access: 28.04.2025).
144. Shenzhen unveils China's first regulation on intelligent connected vehicles. *Global Times*. URL:

- <https://www.globaltimes.cn/page/202207/1269924.shtml> (date of access: 28.04.2025).
145. Silvester H. Automated Safety Law 2026. *LinkedIn*. URL: <https://www.linkedin.com/pulse/automated-safety-law-2026-henry-silvester/> (date of access: 28.04.2025).
146. Martin M. NTC consults on motor-accident injury insurance and automated vehicles. *Insurance Business UK | Insurance News for Professionals*. URL: <https://www.insurancebusinessmag.com/au/news/breaking-news/ntc-consults-on-motoraccident-injury-insurance-and-automated-vehicles-114131.aspx> (date of access: 28.04.2025).
147. US urged to establish nationwide Federal guidelines for autonomous driving. *Volvo Cars Global Media Newsroom*. URL: <https://www.media.volvocars.com/global/en-gb/media/pressreleases/167975/us-urged-to-establish-nationwide-federal-guidelines-for-autonomous-driving> (date of access: 28.04.2025).
148. The EU Considers Changing the EU AI Liability Directive into a Software Liability Regulation / K. Van Quathem et al. *Inside Privacy*. URL: <https://www.insideprivacy.com/european-union-2/the-eu-considers-changing-the-eu-ai-liability-directive-into-a-software-liability-regulation/> (date of access: 28.04.2025).
149. Farkas G. Simplifying Legal Liability for AI in the EU. *aiMotive*. URL: <https://aimotive.com/w/simplifying-legal-liability-for-ai-in-the-eu> (date of access: 28.04.2025).
150. E. González Estévez A. Robotics, artificial intelligence and autonomous vehicles. *Consegueros Revista Digital*. URL: <https://www.conseguerosdigital.com/en/numero-07/sumario/colaboraciones/robotics-artificial-intelligence-and-autonomous-vehicles/> (date of access: 28.04.2025).

151. Torts of the Future: Autonomous Vehicles / C. Silverman et al. *U.S. Chamber Institute for Legal Reform*. URL: https://instituteforlegalreform.com/wp-content/uploads/2020/10/Torts_of_the_Future_Repackage_Update051418_Web.pdf.
152. Явтушенко О. В. Проблеми та перспективи правового режиму безпілотних літальних апаратів в Україні. *Право і суспільство*. 2023. Т. 2, № 2. С. 120–127. URL: <https://doi.org/10.32842/2078-3736/2023.2.2.18>
153. Явтушенко О. В. Цивільно-правова відповідальність за шкоду, завдану безпілотним транспортним засобом. *Журнал східноєвропейського права*. 2019. № 69. С. 247–254. URL: <https://doi.org/10.5281/zenodo.3555267>
154. Явтушенко О. В. Ознаки безпілотних транспортних засобів як об'єктів цивільних прав. *Право і суспільство*. 2025. № 1. С. 153–158. URL: <https://doi.org/10.32842/2078-3736/2025.1.23>
155. Явтушенко О. Окремі проблеми регламентації правового статусу безпілотних транспортних засобів на воді. *The II International Scientific and Practical Conference «Discussions for the improvement of science»* : матеріали Міжнар. наук. конф., м. Берлін, 16–18 січ. 2023 р. 2023. С. 130–133.
156. Явтушенко О. Суб'єкти цивільно-правової відповідальності за шкоду, завдану безпілотним автомобілем. *The IX International Scientific and Practical Conference «Promising ways of information technology development»* : матеріали Міжнар. наук. конф., м. Більбао, 13–15 лист. 2023 р. 2023. С. 128–133.
157. Явтушенко О. Certain aspects of legal features of unmanned vehicles. *The II International scientific and practical conference «Current problems of self-development and self-improvement of a person»* : матеріали Міжнар. наук. конф., м. Антверпен, 13–15 січ. 2025 р. 2025. С. 66–69.

158. Явтушенко О. The commercial exploitation of AI-based autonomous vehicles: legal challenges and regulatory perspectives. The XIII International scientific and practical conference «Science and new technologies: problems and ways to solve them» : матеріали Міжнар. наук. конф., м. Роттердам, 31 бер.–02 кві. 2025 р. 2025. С. 57–58.

ДОДАТКИ**Додаток 1****СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ ЗДОБУВАЧА ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ**

Наукові праці, у яких опубліковані основні наукові результати дисертації:

1. Явтушенко О. В. Проблеми та перспективи правового режиму безпілотних літальних апаратів в Україні. *Право і суспільство*. 2023. Т. 2, № 2. С. 120–127. URL: <https://doi.org/10.32842/2078-3736/2023.2.2.18>
2. Явтушенко О. В. Теоретико-правовий аналіз ризик-орієнтованого підходу в Акті про штучний інтелект та оцінка його впливу на розвиток систем штучного інтелекту у безпілотниках в Європейському союзі. *Право і суспільство*. 2024. № 3. С. 105–111. URL: <https://doi.org/10.32842/2078-3736/2024.3.17>
3. Явтушенко О. В. Ознаки безпілотних транспортних засобів як об'єктів цивільних прав. *Право і суспільство*. 2025. № 1. С. 153–158. URL: <https://doi.org/10.32842/2078-3736/2025.1.23>
4. Явтушенко О. В. Цивільно-правові аспекти правового регулювання безпілотних наземних транспортних засобів. *Приватне та публічне право*. 2025. № 1. С. 35–42. URL: <https://doi.org/10.32782/2663-5666.2025.1.6>
5. Явтушенко О. В. Цивільно-правові аспекти правового регулювання безпілотних водних і підводних транспортних засобів. *Право і суспільство*. 2025. № 2. С. 128–135. URL: <https://doi.org/10.32842/2078-3736/2025.2.19>

Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації:

1. Явтушенко О. Окремі проблеми регламентації правового статусу безпілотних транспортних засобів на воді. *The II International Scientific and Practical Conference «Discussions for the improvement of science»* : матеріали Міжнар. наук. конф., м. Берлін, 16–18 січ. 2023 р. 2023. С. 130–133.
2. Явтушенко О. Суб'єкти цивільно-правової відповідальності за шкоду, завдану безпілотним автомобілем. *The IX International Scientific and*

Practical Conference «Promising ways of information technology development» : матеріали Міжнар. наук. конф., м. Більбао, 13–15 лист. 2023 р. 2023. С. 128–133.

3. Явтушенко О. Вплив Акту ЄС про штучний інтелект на приватно-правові відносини в Україні: перспективи саморегулювання ІІІ. Розвиток приватно-правових відносин на шляху до європейської інтеграції. Матвєєвські цивілістичні читання. Матеріали міжн. наук.-практ. конф. Київ, 18 жовт. 2024 р. / В. В. Цюра, В. О. Бажанов, Б. С. Щербина та ін.; відп. ред. В. В. Цюра. К.:2024. – С. 124-129.

4. Явтушенко О. Certain aspects of legal features of unmanned vehicles. The II International scientific and practical conference «Current problems of self-development and self-improvement of a person» : матеріали Міжнар. наук. конф., м. Антверпен, 13–15 січ. 2025 р. 2025. С. 66–69.

5. Явтушенко О. The commercial exploitation of AI-based autonomous vehicles: legal challenges and regulatory perspectives. The XIII International scientific and practical conference «Science and new technologies: problems and ways to solve them» : матеріали Міжнар. наук. конф., м. Роттердам, 31 бер.–02 кві. 2025 р. 2025. С. 57–58.