

Туліна Ельбіс Євгенівна

*кандидатка юридичних наук, доцентка, доцентка кафедри екологічного права,
спеціаліст Центру права сталого розвитку та охорони довкілля,
Національного юридичного університету імені Ярослава Мудрого*

ORCID 0000-0002-8780-5682,

Лозо Олена Вячеславівна

*кандидатка юридичних наук, доцентка, доцентка кафедри екологічного права,
спеціаліст Центру права сталого розвитку та охорони довкілля,
Національного юридичного університету імені Ярослава Мудрого*

ORCID 0000-0002-2789-533X,

Оніщенко Олексій Юрійович

*доктор філософії в галузі права, асистент кафедри екологічного права
Національного юридичного університету імені Ярослава Мудрого*

ORCID 0000-0002-0369-9334

***ЦИФРОВІЗАЦІЯ БІОБЕЗПЕКИ: ВИКЛИКИ ІНТЕГРАЦІЇ ТА ПРАВОВОГО
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ***

У науковій роботі розглянуто Стратегію біобезпеки та біологічного захисту України, схвалену рішенням РНБО у 2021 році, крізь призму впровадження цифрових інструментів моніторингу біологічних загроз. Показано, що сучасні виклики вимагають використання електронних систем епідеміологічного нагляду, баз даних, геоінформаційних технологій та цифрових реєстрів патогенів. Акцент зроблено на ключових правових проблемах: фрагментованість законодавства, інтеграція даних, захист персональної інформації та кібербезпека. Обґрунтовано потребу у комплексному законодавчому підході, який врахує принцип «Єдине здоров'я» та забезпечить ефективне функціонування цифрових моніторингових платформ. Автори роблять висновок, що цифровізація біобезпеки за належного правового забезпечення здатна суттєво підвищити національну безпеку України та її стійкість до біологічних ризиків.

Ключові слова: біобезпека, біологічний захист, біологічні загрози, цифрові інструменти моніторингу, принцип «Єдине здоров'я», стратегія біобезпеки України.

Tuliha Elbis

PhD in Law, Associate Professor, Associate Professor of the Environmental Law Department, Specialist at the Sustainable Development and Environmental Law Center, Yaroslav Mudryi National Law University

ORCID 0000-0002-8780-5682,

Lozo Olena

PhD in Law, Associate Professor, Associate Professor of the Environmental Law Department, Specialist at the Sustainable Development and Environmental Law Center, Yaroslav Mudryi National Law University

ORCID 0000-0002-2789-533X,

Onishchenko Oleksii

PhD in Law, Assistant Professor of the Environmental Law Department, Yaroslav Mudryi National Law University

ORCID 0000-0002-0369-9334

DIGITALIZATION OF BIOSECURITY: CHALLENGES OF INTEGRATION AND LEGAL FRAMEWORK

The paper examines the Strategy on Biosecurity and Biological Protection of Ukraine, approved by the decision of the National Security and Defense Council in 2021, through the lens of implementing digital tools for monitoring biological threats. It demonstrates that current challenges require the use of electronic epidemiological surveillance systems, databases, geographic information technologies, and digital pathogen registries. The emphasis is placed on key legal issues: fragmentation of legislation, data integration, protection of personal information, and cybersecurity. The need for a comprehensive legislative approach is substantiated, one that incorporates the “One Health” principle and ensures the effective functioning of digital monitoring platforms. The authors conclude that the digitalization of biosecurity, provided with appropriate legal support, can significantly strengthen Ukraine’s national security and resilience to biological risks.

Keywords: biosecurity, biological protection, biological threats, digital monitoring tools, One Health principle, Ukraine's biosecurity strategy.

Проблеми біологічної безпеки та біологічного захисту набули особливої актуальності в умовах пандемії COVID-19 та зростання глобальних біологічних загроз. Усвідомлюючи це, Рада національної безпеки і оборони України (РНБО) 15 жовтня 2021 року схвалила Стратегію біобезпеки та біологічного захисту – комплексний документ, що визначає пріоритети державної політики у цій сфері. Відповідно до цього рішення, 17 грудня 2021 року Указом Президента № 668/2021 Стратегію було введено в дію [1]. Стратегія позиціонує біобезпеку як складову національної безпеки та окреслює шляхи зміцнення спроможності держави протистояти біологічним загрозам.

Пропонуємо більш детально проаналізувати, які саме цифрові інструменти передбачені Стратегією та суміжним Планом заходів (2022–2025) [2]. Першим таким інструментом є електронні системи епідеміологічного нагляду. Хоча у тексті Стратегії безпосередньо не названі конкретні системи, на практиці Україна вже запроваджує такі інструменти. Наприклад, ще з 2011 р. за підтримки міжнародних партнерів в Україні впроваджується Electronic Integrated Disease Surveillance System (EIDSS) – електронна інтегрована система спостереження за хворобами [3]. Це програмне забезпечення збирає та поширює дані про інфекційні захворювання й формує сповіщення про небезпечні події в режимі наближеному до реального часу. У 2020 р. Міністерство охорони здоров'я навіть зобов'язало усі відповідні установи використовувати EIDSS для реєстрації випадків COVID-19. Таким чином, Стратегія спирається на вже наявний фундамент цифрового епіднагляду і стимулює його подальший розвиток.

Наступним інструментом є цифрові бази даних та реєстри біологічних чинників. План заходів на виконання Стратегії (розпорядження КМУ №573-р від 7.07.2022) передбачає формування нових державних баз даних у сфері біобезпеки. Зокрема, йдеться про бази даних інвазійних чужорідних видів тваринного і рослинного світу, інтегровані в існуючі державні кадастри.

Впровадження таких баз даних дозволить централізовано накопичувати інформацію про біологічні загрози для екосистем, що є важливою складовою біобезпеки. Вони стануть частиною ширшої цифрової інфраструктури моніторингу довкілля (синхронізованої, наприклад, з Єдиною екологічною платформою “ЕкоСистема”) [4].

Ще одним цифровим інструментом виступають геоінформаційні системи та засоби дистанційного моніторингу. В Плані заходів передбачено проведення інвентаризації та картографування ареалів поширення інвазійних видів на місцевому, регіональному та державному рівнях. Це передбачає використання ГІС-технологій, дистанційного зондування та інших цифрових інструментів для відстеження біологічних загроз у режимі реального часу. Наприклад, моніторинг міграції диких птахів (переносників грипу) чи відстеження спалахів хвороб тварин по геолокації сьогодні неможливі без відповідних цифрових картографічних систем.

Також Стратегія ставить задачу посилити контроль за небезпечними біологічними агентами, зокрема шляхом аудиту колекцій патогенних штамів мікроорганізмів і запровадження їх “паспортизації”. Реалізація цього завдання можлива через створення електронного реєстру чи цифрової платформи для обліку патогенних біоматеріалів (аналогічно до міжнародної практики ведення реєстрів патогенів – наприклад, система PACS, що використовується для контролю колекцій небезпечних збудників). Цифровий реєстр забезпечить прозорість переміщення та зберігання небезпечних матеріалів, а також оперативний доступ уповноважених органів до цієї інформації.

Серед очікуваних результатів Стратегії – створення ефективної системи інформування широких верств населення з питань біобезпеки. Вже у 2022 році було започатковано систему інформування: на офіційних веб-сайтах міністерств регулярно публікується актуальна інформація, проводяться консультації з громадськістю, круглі столи тощо. В перспективі ця система може мати мобільні додатки або сервіси розсилки оповіщень про спалахи хвороб чи інші біозагрози.

Таким чином держава прагне використовувати цифрові канали комунікації для швидкого доведення критичної інформації до населення і запобігання паніці.

Отже, Стратегія 2021 р. закладає підґрунтя для широкого впровадження цифрових технологій у біобезпеку – від епідеміологічного нагляду в режимі реального часу до електронних екосистемних моніторингових платформ. Наступним кроком стає адаптація законодавства до цих інструментів, про що докладніше буде зазначено далі.

Використання цифрових технологій для моніторингу біологічних загроз стикається з низкою викликів. Історично нормативно-правова база України з біобезпеки складалася з окремих актів, що регулюють різні аспекти (санітарно-епідеміологічний нагляд, ветеринарний контроль, поводження з ГМО тощо). Відсутність єдиного всеосяжного закону ускладнювала координацію зусиль, що породжує фрагментарність законодавства. Стратегія 2021 року вперше на високому рівні поставила завдання розробити комплексний підхід. На виконання цього завдання у 2021–2023 роках різні відомства підготували проекти закону «Про біологічну безпеку та біологічний захист» [5], однак жоден з них поки що не був ухвалений через недоліки і відомчі розбіжності. Ця ситуація демонструє складність узгодження інтересів різних секторів та потребує подальшого вдосконалення законопроектної роботи.

Ефективний цифровий моніторинг вимагає об'єднання даних від систем охорони здоров'я, ветеринарії, екологічного моніторингу, прикордонного контролю тощо. Впровадження принципу «Єдине здоров'я» вимагає налагодження обміну інформацією між усіма цими секторами. Нині взаємодія часто ускладнена бюрократичними бар'єрами або технічною несумісністю інформаційних систем різних відомств. Правовий виклик полягає у визначенні чітких процедур збору, обміну та використання таких даних, аби забезпечити як оперативність, так і законність (зокрема, дотримання законодавства про захист персональних даних).

Цифрові системи епіднагляду можуть обробляти великі масиви чутливої інформації про здоров'я громадян. Це породжує ризики несанкціонованого

доступу, витоку даних або їх неправомірного використання. Одним із правових викликів є баланс між потребою держави у швидкому отриманні епідеміологічних даних та правом громадян на конфіденційність. Законодавство має чітко окреслити, які дані збираються і на яких підставах, хто має до них доступ, як довго вони зберігаються, та передбачити відповідальність за порушення прав людини під час здійснення біомоніторингу.

Ще одним викликом є те, що впровадження цифрових інструментів потребує сучасної ІТ-інфраструктури (серверів, мереж, програмних комплексів) та захисту її від кібератак. Біологічні дані та системи раннього попередження можуть стати об'єктом кібернетичних атак або саботажу, що само по собі становитиме загрозу національній безпеці. Тому паралельно з розбудовою систем моніторингу потрібне правове регулювання кібербезпеки цих систем, встановлення стандартів захисту інформації та протоколів реагування на інциденти.

І наостанок, сучасні цифрові системи потребують кваліфікованих кадрів – епідеміологів, біостатистиків, ІТ-спеціалістів, які вміють працювати з великими даними і моделями. Підготовка таких фахівців повинна спиратися на оновлені освітні програми. Стратегія передбачає підвищення кадрового потенціалу, але нормативне закріплення нових кваліфікацій і спеціальностей – окремий виклик. Як зазначають дослідники, варто офіційно запровадити нову спеціальність з біобезпеки та біозахисту у закладах вищої освіти, щоби мати відповідних експертів [6].

Отже, Рішення РНБО від 15 жовтня 2021 року про Стратегію біобезпеки та біологічного захисту стало важливим кроком у формуванні системної відповіді України на сучасні біологічні загрози. Стратегія окреслила комплекс заходів – від законодавчих реформ до впровадження новітніх технологій – покликаних зміцнити національну стійкість до біологічних ризиків. У контексті цифрових інструментів моніторингу Стратегія підкреслює їхню ключову роль у завчасному виявленні небезпек та реагуванні. Разом з тим, досвід реалізації цих підходів висвітлив низку викликів: необхідність оновлення та узгодження законодавства,

забезпечення захисту даних, розвиток кадрового потенціалу та технічної інфраструктури.

Перспективи правового регулювання у сфері біобезпеки та біозахисту вказують на рух до комплексного законодавства, що врахує принцип «Єдине здоров'я» і цифрову трансформацію системи епіднагляду. Подальше вдосконалення нормативної бази – від ухвалення рамкового закону до деталізації підзаконних актів – створить умови для ефективного використання цифрових моніторингових платформ. Це дозволить своєчасно виявляти біологічні загрози та адекватно на них реагувати, не порушуючи прав і свобод людини. Таким чином, інтеграція сучасних технологій у сферу біобезпеки за підтримки належного правового регулювання є запорукою посилення національної безпеки України в біологічному вимірі.

ЛІТЕРАТУРА

1. Стратегія біобезпеки та біологічного захисту : Указ Президента України від 17.12.2021 р. № 668/2021. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/668/2021#n11> (дата звернення: 15.09.2025).
2. Про затвердження плану заходів з реалізації Стратегії біобезпеки та біологічного захисту на 2022–2025 роки : розпорядження Кабінету Міністрів України від 07.07.2022 р. № 573-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/573-2022-p#Text> (дата звернення: 15.09.2025).
3. Global Health Security Index. Ukraine. A compilation of all questions, justifications, and sources used to determine the 2021 Global Health Security Index scores for Ukraine [Електронний ресурс] / Global Health Security Index, 2021. URL: <https://ghsindex.org/wp-content/uploads/2021/12/Ukraine.pdf> (дата звернення: 15.09.2025).
4. Вихрист, С. М. Нормативно-правове регулювання цифровізації моніторингу довкілля в Україні / С. М. Вихрист // Legal Bulletin. – 2024. – №14. – С. 105–112. DOI: <https://doi.org/10.31732/2708-339X-2024-14-A14>

5. Проєкт Закону України «Про біологічну безпеку та біологічний захист». URL: <https://moz.gov.ua/article/public-discussions/proekt-zakonu-ukraini-pro-biologichnu-bezpeku-ta-biologichnij-zahist?fbclid=IwAR3qYerp3scOvVPCJ8MwYAzoqLeDaFmWnZdRSFKzxY5jgBboiAQJqZ2NBQU> (дата звернення: 15.09.2025).

6. Радченко, В. Г., Величко, М. В. Щодо удосконалення нормативно-правового регулювання біологічної безпеки в Україні / В. Г. Радченко, М. В. Величко // Юридична Україна. – 2025. – № 3(267). DOI: 10.37749/2308-9639-2025-3(267)-1.

REFERENCES

1. Stratehiia biobezpeky ta biolohichnoho zakhystu: Ukaz Prezydenta Ukrainy vid 17.12.2021 r. № 668/2021. Retrieved September 15, 2025. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/668/2021#n11> [in Ukrainian].

2. Pro zatverdzhennia planu zakhodiv z realizatsii Stratehii biobezpeky ta biolohichnoho zakhystu na 2022–2025 roky: rozporiadzhennia Kabinetu Ministriv Ukrainy vid 07.07.2022 r. № 573-r. Retrieved September 15, 2025, from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/573-2022-r#Text> [in Ukrainian].

3. Global Health Security Index. (2021). Ukraine. A compilation of all questions, justifications, and sources used to determine the 2021 Global Health Security Index scores for Ukraine. Retrieved September 15, 2025. URL: <https://ghsindex.org/wp-content/uploads/2021/12/Ukraine.pdf>

4. Vykhryst, S. M. (2024). Normatyvno-pravove rehuliuвання tsyfrovizatsii monitorynhu dokillia v Ukraini. Legal Bulletin, (14), 105–112. <https://doi.org/10.31732/2708-339X-2024-14-A14> [in Ukrainian].

5. Proekt Zakonu Ukrainy «Pro biolohichnu bezpeku ta biolohichniy zakhyst». (n.d.). Ministry of Health of Ukraine. Retrieved September 15, 2025, from <https://moz.gov.ua/article/public-discussions/proekt-zakonu-ukraini-pro-biologichnu-bezpeku-ta-biologichnij-zahist> [in Ukrainian].

6. Radchenko, V. H., & Velychko, M. V. (2025). Shchodo udoskonalennia normatyvno-pravovoho rehuliuвання biolohichnoi bezpeky v Ukraini. Yurydychna Ukraina, 3(267). [https://doi.org/10.37749/2308-9639-2025-3\(267\)-1](https://doi.org/10.37749/2308-9639-2025-3(267)-1) [in Ukrainian].