

УДК 354:354.1:061.1:61:614

DOI <http://doi.org/10.32782/2226-2008-2023-3-11>А. С. Зайцев<sup>1</sup>, Н. Л. Кусик<sup>1</sup>, О. М. Невмержицький<sup>2</sup>, Н. А. Мацегора<sup>1</sup>ОГЛЯД ПОНЯТЬ ТА ВИЗНАЧЕНЬ У СФЕРІ ПУБЛІЧНОГО УПРАВЛІННЯ  
БІОЛОГІЧНОЮ БЕЗПЕКОЮ<sup>1</sup>Одеський національний медичний університет, Одеса, Україна<sup>2</sup>Стивідорна компанія «ТрансІнвестСервіс», Визирка, Україна

УДК 354:354.1:061.1:61:614

А. С. Зайцев<sup>1</sup>, Н. Л., Кусик<sup>1</sup>, О. М. Невмержицький<sup>2</sup>, Н. А. Мацегора<sup>1</sup>

## ОГЛЯД ПОНЯТЬ ТА ВИЗНАЧЕНЬ У СФЕРІ ПУБЛІЧНОГО УПРАВЛІННЯ БІОЛОГІЧНОЮ БЕЗПЕКОЮ

<sup>1</sup>Одеський національний медичний університет, Одеса, Україна<sup>2</sup>Стивідорна компанія «ТрансІнвестСервіс», Визирка, Україна**Мета** – теоретичне обґрунтування вирішення актуальної проблеми розвитку понять та визначень у сфері публічного управління біологічною безпекою країни.**Матеріал дослідження** – аналіз джерел інформації з питань розвитку понять та визначень у сфері публічного управління біологічною безпекою.**Методи дослідження:** аналіз, синтез, узагальнення для дослідження наукових джерел інформації та відокремлення значення світової практики для України у сфері біологічної безпеки.**Результати.** Були визначені такі загальні поняття: біологічна безпека, біологічний ризик, забезпечення біологічної безпеки, система біологічної безпеки.**Висновки.** Необхідним є подальше удосконалення визначення понять у сфері публічного управління біологічною безпекою.**Ключові слова:** поняття, визначення, публічне управління, біологічна безпека.

UDC 354:354.1:061.1:61:614

A. S. Zaitsev<sup>1</sup>, N. L. Kusyk<sup>1</sup>, O. M. Nevmerzhytskyi<sup>2</sup>, N. A. Matsegora<sup>1</sup>

## OVERVIEW OF CONCEPTS AND DEFINITIONS IN THE SPHERE OF PUBLIC MANAGEMENT OF BIOSAFETY

<sup>1</sup>Odesa National Medical University, Odesa, Ukraine<sup>2</sup>Stevedoring Company "TransInvestService", Yzyrka, Ukraine

Solving biological safety problems is a priority task of public administration in Ukraine. Currently, the issue of biological security is an important component of Ukraine's national security in connection with political and economic instability, mass migration of the population, redeployment of troops, and the use of advances in biological technologies.

**Objective.** Theoretical justification for solving the current problem of the development of concepts and definitions in the field of public management of the country's biological security.**Research materials.** Analysis of sources of information on the development of concepts and definitions in the field of public management of biological safety.**Methods of research.** Analysis, synthesis, generalization for the study of scientific sources of information and separation of the importance of world practice for Ukraine in the field of biological safety.**Results.** General concepts were developed: biological safety; biological risk; ensuring biological safety; biological safety system.**Conclusions.** It is necessary to constantly improve such concepts and definitions as: biological safety; biological risk; ensuring biological safety; biological safety system; identification of sources of biological danger; special measures and activities in the field of public management of biological safety; public management of biological hazard risks.**Key words:** concept, definition, public administration, biological safety.

**Вступ.** Проблема забезпечення громадського здоров'я людей в Україні зумовлена необхідністю впровадження реформ у систему охорони здоров'я та впливом на суспільство соціальних факторів – економічних, політичних, духовних, пов'язаних з воєнними діями. Усвідомлення проблем, пов'язаних зі специфікою громадського здоров'я, забезпечує збереження національної безпеки країни, тому використання соціально-філософських інструментів для вирішення цих питань є актуальним [1]. Розвиток публічного управління у сфері біологічної безпеки країни зумовлений сучасними проблемами міжнародних відносин,

виникненням небезпечних ситуацій у країнах світу та в Україні, які підвищують ризики порушень біологічної безпеки для населення України. Нині питання біологічної безпеки є важливою складовою частиною національної безпеки України у зв'язку з політичною та економічною нестабільністю, масовою міграцією населення, передислокацією військ, застосуванням досягнень біотехнологій [2]. Питання біологічної безпеки та біологічного захисту є пріоритетним завданням публічного управління. Створення концепції та системи національної біологічної безпеки є необхідною передумовою ефективного реагування на біологічні загрози. Для попередження біологічної небезпеки, спричиненої застосуванням біологічних патогенів, в Україні створено державні органи

## ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

управління та реагування і відповідні сили та засоби, об'єднанні в Єдину державну систему цивільного захисту [3]. Згідно із Законом України «Про основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року» [4] відповідні фахівці розробляють базові положення законодавства про біологічну безпеку та біологічний захист.

Міжнародний досвід функціонування систем біологічної безпеки зарубіжних країн спрямовано на забезпечення сталого функціонування середовища життєдіяльності людини. Проте проводиться постійне вдосконалення та перевірка систем безпеки у зв'язку із виникненням нових загроз щодо порушення біологічної безпеки. Одним із факторів зміни систем біологічної безпеки зарубіжних країн є процес глобалізації та виникнення спільних викликів та загроз, що стимулюють створення уніфікованих систем забезпечення біологічної безпеки та біологічного захисту. Біологічна безпека та здоров'я населення є важливою соціальною цінністю та вагомим компонентом сталого соціально-економічного розвитку країни під час впровадження європейських стандартів життя в Україні.

Зарубіжні та вітчизняні дослідники у наукових роботах приділяють велику увагу теоретичним аспектам визначення поняття «біологічна безпека», питанням організації моніторингу біологічної безпеки та вирішення практичних проблем зменшення неприпустимого біологічного ризику, пов'язаного із завданням шкоди або загрозою життю населення.

У Конвенції про біологічне різноманіття (Convention on biological diversity, United Nations) не наведено чіткого визначення поняття «біологічна безпека» [5].

У Картахенському протоколі (Cartagena protocol on biosafety to the convention on biological diversity, Montreal, Secretariat of the Convention on Biological Diversity) визначено, що біологічна безпека – це комплекс заходів, спрямованих на усунення потенційно небезпечних наслідків застосування методів і продуктів біотехнології [6].

У «Керівництві з належної практики ведення сільськогосподарства для безпеки харчових продуктів тваринництва» (2009) [7] визначено, що біологічна безпека – це заходи щодо запобігання внесення патогенів та зниження їх поширення (біологічна ізоляція).

У частині 1 «Принципів та компонентів біозахисту» Продовольчої та сільськогосподарської організації ООН (2007) [8] зазначається, що біологічна безпека – це стратегічна та комплексна концепція, яка охоплює політику та нормативно-правову базу (включаючи інструменти та заходи), які аналізують та керують ризиками в галузі безпеки харчових продуктів, громадської охорони здоров'я тощо, життя та здоров'я тварин, а також життя та здоров'я рослин, включаючи пов'язані з цим ризики для довкілля.

Н. Peng et al. (2018) [9] вказує, що біологічна безпека – це захист від ризиків, пов'язаних із хворобами та мікроорганізмами; виключення, викорінення та контроль, які підтримують управління експертною системою, практичні протоколи, а також швидке та ефективне забезпечення безпеки та обмін життєво важливою інформацією.

Р. Imnadze et al. (2010) [10] підкреслює, що біологічна безпека – це виконання лабораторних практик та процедур, особливостей конструкторської лабораторних приміщень, обладнання для забезпечення безпеки та відповідних програм гігієни праці під час роботи з потенційно інфекційними мікроорганізмами та іншими біологічними небезпеками.

V. Renault et al. (2022) [11] визначає, що біологічна безпека – це безпека для здоров'я людини та навколишнього середовища, включаючи захист біорізноманіття, під час використання генетично модифікованих організмів або мікроорганізмів, а також під час ізолюваного використання патогенних організмів для людей у країні.

L.A. Meyerson et al. (2002) [12] додає, що біологічна безпека – це стратегії оцінки та управління ризиками інфекційних захворювань, карантинних шкідників, інвазивних чужорідних видів, живих змінених організмів та біологічної зброї.

Група вітчизняних авторів (2017) [13] вказує, що:

а) біологічна безпека як складова частина національної безпеки України передбачає відсутність негативного впливу чинників середовища життєдіяльності людини (біологічних, хімічних, фізичних) на біологічну структуру і функцію людської особи в теперішньому і майбутніх поколіннях;

б) суть біологічної безпеки полягає у забезпеченні оптимальних (безпечних) умов життєдіяльності людини з метою збереження або покращення якості її життя.

І.І. Підковка (2016) у своїй роботі [14] показує, що існують різні визначення поняття «біологічна безпека», тому проблема біологічної безпеки є дуже широкою і неможливо коротко сформулювати її суть. Біологічна безпека – це система (комплекс) правил та заходів, що запобігають або зменшують ризики несприятливого впливу факторів біологічного походження на здоров'я населення та довкілля; мають зменшити чи запобігти виникненню потенційних ризиків, пов'язаних із використанням біотехнології та її продуктів.

Проблема біологічної безпеки – управління біологічними ризиками. Біологічний ризик – це можлива або наявна біологічна небезпека, а також її кількісне вираження.

В.Ф. Чешко (2021) [15] визначає, що:

– біологічна безпека – це стан захищеності населення, особистості, суспільства, держави від прямого та/або опосередкованого через середовище проживання (виробнича, соціально-економічна, геополітична інфраструктура, екологічна система) впливу небезпечних біологічних факторів;

– біологічний ризик – це поєднання ймовірності присутності небезпечних біологічних факторів у людському суспільстві та середовищі проживання та ймовірності та сили їх прямого та опосередкованого впливу на здоров'я людини;

– система біологічної безпеки – це виключення переходу біотехнологічного ризику в актуальну форму (реалізації ризику), тобто зниження можливості несприятливого впливу біологічного фактору на здоров'я людини та якість середовища як на стадії роз-

робки технології, проектування виробництва, так і на стадії експлуатації;

– імунітет – це фактор біологічної безпеки, що є цілісною системою біологічних механізмів самозахисту організму, яка регулює гомеостаз, специфічно розпізнає та знищує носіїв чужорідної генетичної інформації.

У цій же роботі [15] дано визначення таких понять, як пряма та опосередкована дія небезпечних біологічних факторів, критерії біологічного ризику, категорії біологічного ризику, рівні біологічного ризику, небезпечна біологічна ситуація, тип небезпечної біологічної ситуації, імунологічна пам'ять, імунологічна толерантність.

І.М. Дмитренко (2016) [16] визначає, що біологічна безпека – це стан захищеності біологічних об'єктів природного середовища від негативного впливу біологічних, хімічних, фізичних чинників, здатних вплинути на структуру та функцію живих організмів у теперішньому й майбутньому поколіннях.

У роботі В.І. Абрамова зі співавторами (2016) [17] вказано, що біологічна безпека – це стан середовища життєдіяльності людини, за якого відсутній незворотний негативний вплив його біотичних чинників (макро- і мікроорганізмів, а також таких, що зазнали змін унаслідок антропогенного впливу) на живу речовину біосфери (біоту) та біологічну структуру і функцію людської особи в теперішньому і майбутньому поколіннях.

О.М. Андрійчук зі співавторами (2018) [18] зазначає, що біологічна безпека – це захист людей, тварин, рослин і довкілля від біологічних загроз.

О.П. Вікторов (2011) [19] визначає поняття «біологічна безпека» як процес, спрямований на запобігання загроз, створення умов захисту об'єкта від впливу біологічних ризиків.

О.В. Губар (2017) [20] проаналізувала поняття та визначення під час дослідження державного управління у сфері біологічної безпеки, загальної термінології державного управління у цій сфері. Вона запропонувала такі визначення:

а) біологічна безпека – стан захищеності, за якого забезпечується збереження живими організмами їх біологічної сутності, біологічних якостей, системоутворювальних зв'язків та характеристик, здатності до ефективного функціонування і прогресивного розвитку, тобто можливість надійного захисту життя на всіх рівнях організації (від молекулярного до біосферного) у всіх його проявах, формах і властивостях від будь-яких деструктивних зовнішніх і внутрішніх впливів та загроз, що забезпечується системою політичних, правових, економічних, технологічних, організаційних, медико-біологічних та інших заходів;

б) система державного управління у сфері біологічної безпеки – це сукупність індивідів, соціальних груп, органів державної влади та органів місцевого самоврядування у процесі забезпечення біологічної безпеки з урахуванням взаємозв'язків між ними та середовищем їх існування;

в) система забезпечення біологічної безпеки – це сукупність взаємопов'язаних суб'єктів забезпечення

біологічної безпеки і механізмів забезпечення їх узгодженої діяльності на основі чинного законодавства;

г) державне управління у сфері біологічної безпеки – це цілеспрямована діяльність суб'єктів забезпечення біологічної безпеки, які здійснюють розробку та реалізацію регулятивних, координаційних і контрольних державно-управлінських впливів для прогнозування, своєчасного виявлення та нейтралізації загроз життєво важливим інтересам суспільства і держави у сфері біологічної безпеки.

У цих визначеннях детально не відображено роль комунікативної діяльності, безпеки та достовірності інформації щодо біологічної безпеки населення.

Державний стандарт України (2015) [21] визначає, що біологічна безпека у процесах праці – це система організаційних, медико-біологічних та інженерно-технічних заходів і засобів, спрямованих на захист персоналу, що працює, населення і місця існування людини від дії патогенних біологічних агентів. При цьому поняття «біологічні патогенні агенти» визначено як будь-які чинники біотичного походження (пріонної, віроїдної, вірусної, рикетсїозної, бактерійної, грибової етіології, біохімічної дії, токсини), здатні спричинити масові захворювання людей, тварин, рослин, що можуть призвести до погіршення стану довкілля, заподіяти значних економічних збитків, погіршити умови життєдіяльності населення або зумовити загрозу захворювання та загибелі людей.

Закон України «Про державну систему біобезпеки при створенні, випробуванні, транспортуванні та використанні генетично модифікованих організмів» від 31 травня 2007 р. № 1103-V [22]:

а) визначає, що при створенні, випробуванні, транспортуванні та використанні генетично модифікованих організмів поняття «біологічна безпека» визначає такий стан середовища життєдіяльності людини, за якого відсутній негативний вплив його чинників (біологічних, хімічних, фізичних) на біологічну структуру та функцію людської особи в теперішньому та майбутніх поколіннях, а також відсутній незворотний негативний вплив на біологічні об'єкти природного середовища та сільськогосподарські рослини і тварин;

б) застосовує такі поняття, як ризик, аналіз ризику, оцінка ризику, управління ризиком, повідомлення про ризик, заходи біологічної безпеки, але не розкриває їх сутність.

Аналіз наукових напрацювань [1–22] показав, що для умов України недостатньо досліджено проблемні питання публічного управління у частині розвитку та застосування понять та визначень у сфері біологічної безпеки країни. Так, відсутні більш конкретні визначення таких понять, що стосуються публічного управління у сфері біологічної безпеки, зокрема: «біологічна безпека України», «забезпечення біологічної безпеки», «система біологічної безпеки України», «біологічний ризик».

**Метою статті** є теоретичне обґрунтування вирішення актуальної проблеми розвитку понять та визначень у сфері публічного управління біологічною безпекою країни. Для досягнення поставленої мети використано низку загальнонаукових дослідницьких

методів, а саме: аналіз, синтез для дослідження наукових джерел інформації; порівняння для визначення ролі публічного управління у процесах забезпечення біологічної безпеки України; узагальнення для відокремлення значення світової практики для України у сфері біологічної безпеки.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Міжнародна діяльність країн світу часто призводить до появи глобальних проблем, що можуть бути пов'язані, наприклад, із виникненням та поширенням небезпечних інфекційних захворювань. Епідемічні процеси – це наслідки таких неконтрольованих процесів, як: зміна клімату, розвиток біотехнологій, розробка біологічних засобів масового ураження, загрози тероризму, протиправного використання науково-практичних досягнень генної інженерії, погіршення санітарно-епідемічної, ветеринарно-санітарної, фіто-санітарної ситуації у світі тощо, можуть викликати появу пандемій, наприклад таких, як COVID-19. Усе це свідчить про необхідність підвищення готовності систем державного управління країн до транскордонного занесення на їх території неендемічних патогенів. Сьогодні багато країн світу створили або створюють державні системи біологічної безпеки як елементи загальних систем безпеки. З огляду на це системний аналіз понять та визначень при дослідженні впливу публічного управління у сфері біологічної безпеки України є необхідним для підвищення ефективності публічного управління в цій сфері. В Україні потрібно безперервно вдосконалювати визначення сутності дефініцій таких базових понять, як біологічна безпека, біологічний ризик, забезпечення біологічної безпеки, система біологічної безпеки, спеціальні заходи та види діяльності у сфері публічного управління біологічною безпекою, публічне управління ризиками біологічної небезпеки.

На підставі вивчення зарубіжного та вітчизняного досвіду функціонування елементів систем біологічної безпеки, аналізу останніх досліджень та публікацій у статті запропоновано удосконалити деякі базові поняття та їх визначення із урахуванням чинних нормативно-правових документів України.

Біологічна безпека України – комплекс спеціальних заходів та видів діяльності у сфері публічного управління України для забезпечення відповідного нормованого стану середовища життєдіяльності людини, за якого відсутній негативний вплив його чинників (біологічних, хімічних, фізичних) на біологічну структуру і функцію людської особи в теперішньому і майбутніх поколіннях, а також відсутній незворотний негативний вплив на біологічні об'єкти природного середовища (біосферу) та сільськогосподарські рослини і тварин, що дозволяє запобігти виникненню у людей:

а) захворювання, стану носійства, інтоксикації, викликаних мікроорганізмами – бактеріями, вірусами, рикетсіями, спірохетами, грибами, актиноміцетами та продуктами їх життєдіяльності, а також макроорганізмами – тваринами, рослинами, людиною та продуктами їх життєдіяльності, а також культурами клітин;

б) сенсibiliзації організму, викликаній мікроорганізмами, переліченими вище, та макроорганізмами –

тваринами, рослинами та продуктами їх життєдіяльності, а також культурами клітин та тканин;

в) травм, спричинених макроорганізмами – рослинами, тваринами, людиною.

Забезпечення біологічної безпеки – це здійснення шляхом створення та ефективного функціонування національної системи біологічної безпеки та біологічного захисту, яка передбачатиме прогнозування, профілактику, ідентифікацію та протидію наявним загрозам біологічного, хімічного та фізичного походження, ліквідацію наслідків надзвичайних ситуацій у результаті впливу небезпечних біологічних, хімічних та фізичних чинників довкілля, можливих актів біотероризму.

Біологічний ризик – це можливість виникнення та вірогідні масштаби наслідків від негативного впливу на здоров'я людини та довкілля впливових чинників (біологічних, хімічних, фізичних) на біологічну структуру і функцію людської особи в теперішньому і майбутніх поколіннях, а також незворотний негативний вплив на біологічні об'єкти природного середовища (біосферу) та сільськогосподарські рослини і тварин протягом певного періоду часу за умов виконання вимог комплексу спеціальних заходів та видів діяльності у сфері державного управління для забезпечення відповідного нормованого стану середовища життєдіяльності людини.

Система біологічної безпеки України – це сукупність суб'єктів та об'єктів державного та недержавного управління та їхніх взаємодій під час реалізації комплексу спеціальних заходів та видів діяльності для забезпечення біологічної безпеки України у процесі дії ненормованих біологічних, хімічних, фізичних чинників на біологічну структуру і функцію людської особи в теперішньому і майбутніх поколіннях та інших біологічних об'єктів природного середовища.

Спеціальні заходи та види діяльності у сфері публічного управління біологічною безпекою – це сукупність правових, соціально-економічних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних, лікувально-профілактичних заходів; виявлення та ідентифікація джерел біологічної небезпеки; державне управління ризиками біологічної небезпеки; управління ризиками біологічної небезпеки; наукова, науково-технічна та науково-педагогічна діяльність; освіта різних рівнів для фахівців та населення; стандартизація; комунікативна діяльність; інформаційна безпека.

Ідентифікація джерел біологічної небезпеки – це аналіз оточуючого середовища та структури об'єктів забезпечення біологічної безпеки та характеру їх функціонування для встановлення факту наявності або відсутності джерел біологічної небезпеки, які за певних обставин можуть ініціювати вплив шкідливих та небезпечних біологічних, хімічних, фізичних чинників на населення, а також визначення рівнів можливих надзвичайних станів, пов'язаних із біологічною небезпекою.

Публічне управління ризиками біологічної небезпеки – це процес прийняття та виконання державних управлінських рішень, які спрямовані на зниження ймовірності виникнення несприятливого результату та мінімізацію можливих втрат населення від впливу шкідливих та небезпечних біологічних, хімічних,

фізичних чинників за умов відсутності та забезпечення державного управління біологічною безпекою, що включає в себе: обмін інформацією та консультування протягом цього процесу; установлення оточення для ідентифікації, аналізу, оцінки, обробки біологічного ризику, пов'язаного з будь-якою діяльністю, процесом, функцією чи продукцією; моніторинг та критичний аналіз біологічних ризиків; належне звітування про результати та їх протоколювання [23].

Як раціональну модель публічного управління в забезпеченні біологічної безпеки України можна запропонувати систему, основними елементами якої є підсистеми забезпечення правових, соціально-економічних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних, лікувально-профілактичних заходів, ідентифікація джерел біологічної небезпеки, управління ризиками біологічної небезпеки, наукової, науково-технічної, науково-педагогічної діяльності, освіти різних рівнів для фахівців та населення, комунікативної діяльності, інформаційної безпеки, стандартизації.

Основними елементами системи управління біологічними ризиками в забезпеченні біологічної безпеки є об'єкт та суб'єкт управління. Суб'єктом управління виступає спеціальна група людей, що здійснює цілеспрямоване функціонування об'єкта управління, використовуючи різні прийоми та способи управлінського впливу в забезпеченні біологічної безпеки. Об'єктами управління є населення України, державні та недержавні організації та підприємства, органи державної та місцевої влади. Водночас державні та недержавні організації та підприємства в Україні, органи державної та місцевої влади можуть самі виступати як суб'єкти управління біологічними ризиками в забезпеченні біологічної безпеки [24; 25].

Перспективи подальших розробок у напрямі забезпечення біологічної безпеки можуть бути зосереджені на визначенні таких понять у сфері публічного управління біологічною безпекою, як інформаційна безпека та комунікативна діяльність, правові заходи, соціально-економічні заходи, організаційно-технічні заходи,

санітарно-гігієнічні заходи, лікувально-профілактичні заходи, наукова, науково-технічна та науково-педагогічна діяльність, стандартизація, освіта різних рівнів для фахівців та населення.

Таким чином, розвиток понять та визначень дає змогу для теоретичного обґрунтування щодо вирішення актуальної проблеми розвитку понять та визначень у сфері публічного управління біологічною безпекою країни.

**Висновки.** Безперервні зміни у процесах глобалізації, кліматичні зміни, що відбуваються останнім часом, постійні розробки нових методів і засобів масового біологічного ураження та зростання біологічного тероризму, погіршення епідемічної, ветеринарно-санітарної та фітосанітарної ситуації створює необхідність впровадження в Україні реформ системи охорони здоров'я. Це вимагає постійного удосконалення понять та визначень у сфері публічного управління під час забезпечення біологічної безпеки України.

У статті представлено та узагальнено підхід до розуміння основних понять та визначень термінів «біологічна безпека», «біологічний ризик», «забезпечення біологічної безпеки», «система біологічної безпеки», «ідентифікація джерел біологічної небезпеки», «спеціальні заходи та види діяльності у сфері публічного управління біологічною безпекою», «публічне управління ризиками біологічної небезпеки».

У статті удосконалено визначення таких понять та термінів: «біологічна безпека», «біологічний ризик», «забезпечення біологічної безпеки», «система біологічної безпеки», «ідентифікація джерел біологічної небезпеки», «спеціальні заходи та види діяльності у сфері публічного управління біологічною безпекою», «публічне управління ризиками біологічної небезпеки».

**Перспектива подальших розробок** полягає у визначенні понять та біологічної безпеки при удосконаленні публічного управління у цій сфері, теоретичних і методичних засад впровадження основних елементів забезпечення біологічної безпеки в Україні.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Utyuzh IH, Spytysya NV. Public health as a guarantee of national security. In: "Socio-ethical and deontological problems of modern medicine (non-medical problems in medicine)". Materials of the II All-Ukrainian scientific and practical conference. Zaporizhzhia: ZDMU, Ukrainian 2021; 7–8 (in Ukrainian).
2. Halushka AM, Ivanko OM. Analysis of biosecurity problems and the search for solutions for the armed forces of Ukraine in modern conditions. *Military medicine of Ukraine*. 2019; 3(19): 73–84 (in Ukrainian).
3. Kurtyak BM, Kovalenko PP, Kabanets SI. (2015). Biological danger is caused by the use of biopathogens for terrorist purposes. *Communal management of cities*. 2015; 120(1): 205–208 (in Ukrainian).
4. Law of Ukraine on the On the main principles (strategy) of the state environmental policy of Ukraine for the period until 2030. № 2697-VIII (2019, February 28). Information of the Verkhovna Rada of Ukraine, 16, 70 (in Ukrainian).
5. Convention on biological diversity, United Nations. 22 May 1992, Rio de Janeiro, Brazil; New York, United States.
6. Cartagena protocol on biosafety to the convention on biological diversity. Montreal. Secretariat of the Convention on Biological Diversity. Montreal, 2000
7. OIE-FAO Guide to Good Farming Practices for Animal Production Food Safety; FAO-OIE: Rome, Italy, 2009; URL: [https://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Food\\_Safety/docs/pdf/GGFP.pdf](https://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Food_Safety/docs/pdf/GGFP.pdf) (accessed on 15 December 2021).
8. FAO. Biosecurity Principles and Components. Part. 1. In FAO Biosecurity Toolkit; Food and Agriculture Organization of the United Nations: Rome, Italy. 2007. P. 1–20. URL: <https://www.fao.org/3/a1140e/a1140e.pdf> (accessed on 15 December 2021).
9. Peng H, Bilal M, Iqbal HMN. Improved biosafety and biosecurity measures and/or strategies to tackle laboratory-acquired infections and related risks. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2018, 15, 2697. DOI: 10.3390/ijerph15122697.

## ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

10. Innadze P, Bakanidze L, Perkins D. Biosafety and biosecurity as essential pillars of international health security and cross-cutting elements of biological nonproliferation. *BMC Public Health* 2010, 10 (Suppl. 1), S12. DOI: 10.1186/1471-2458-10-S1-S12.
11. Renault V, Humblet M-F, Saegerman C. Biosecurity Concept: Origins, Evolution and Perspectives / *Animals (Basel)*, 2021 Dec 28; 12(1): 63. DOI: 10.3390/ani12010063.
12. Meyerson LA, Reaser JK. A Unified Definition of Biosecurity. *Science*. 2002 Jan 4; 295(5552): 44. DOI: 10.1126/science.295.5552.44a.
13. Markovych IG., Zadorozhna VI, Markovych IF. Integrated assessment of the level of biological safety of the country's regions. *Infectious diseases*. 2017. 4(90): 4–9. DOI: 10.11603/1681-2727.2017.4.8417 (in Ukrainian).
14. Pidkovka II. Global risks and the concept of biosafety in modern biotechnologies. Sumy National Agrarian University. 2016. URL: <http://repo.snau.edu.ua/bitstream/123456789/4519/1/> (in Ukrainian).
15. Cheshko VF. Risk and biosafety of modern biotechnologies. Trans-disciplinary approach. Kharkiv National University. 2021. DOI: 10.13140/RG.2.2.27254.27205. URL: <https://philarchive.org/archive/CHERAB-2> (in Ukrainian).
16. Dmytrenko IM. Regarding the definition of the concept of “biosafety” and its place in the legal system of Ukraine. *Bulletin of Zaporizhzhya National University*. 2016. 2: 138–143 (in Ukrainian).
17. Abramov VI, Sitnik GP, Smolyanyuk VF; ed. Sitnik GP. Global and national security. Kyiv: NADU, 2016; 1137 (in Ukrainian).
18. Andriychuk OM, Koroteeva GV, Budzaniwska IG. The need to implement biosafety and biosecurity educational disciplines in the educational programs of biologists in higher education. *Veterinary biotechnology*. 2018. 32(1): 447–453 (in Ukrainian).
19. Viktorov OP. Preparations of biological origin in the focus of safe medical use. *Rational pharmacotherapy*. 2011. 1: 12–16 (in Ukrainian).
20. Hubar OV. Conceptual-categorical research apparatus of state administration in the field of biological safety. *Bulletin of the NADU under the President of Ukraine (Series "State Administration")*. 2017. 4: 28–34 (in Ukrainian).
21. Labor safety. Biological safety. General requirements. (2015). DSTU 7748:2015 from 01th January 2016. Kyiv: State Scientific Control Institute of Biotechnology and Strains of Microorganisms (in Ukrainian).
22. Law of Ukraine On the state system of biosafety in the creation, testing, transportation and use of genetically modified organisms. № 1103-V (2007, May 31). Information of the Verkhovna Rada of Ukraine, 35, 484 (in Ukrainian).
23. Risk management. Methods of general risk assessment. (2013). DSTU IEC/ISO 31010:2013 (IEC/ISO 31010:2009, IDT) from 07th January 2014. Kyiv: Ministry of Economic Development of Ukraine (in Ukrainian).
24. Konovalov YuO, Mironov OV. Risk management system: concepts, functions, components. *Innovative economy. Scientific and industrial journal*. 2013. 9(47): 127–132 (in Ukrainian).
25. Attitude. Medicines. Quality Risk Management (ICH Q9). (2011). ST-N MOZU 42-4.2:2011 from 03th October 2011. Kyiv: Ministry of Health of Ukraine (in Ukrainian).

*Надійшла до редакції 29.08.2023 р.*

*Прийнята до друку 05.09.2023 р.*

*Електронна адреса для листування [zaitsevandr11@gmail.com](mailto:zaitsevandr11@gmail.com)*