НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ІНСТИТУТ ПУБЛІЧНОГО ПРАВА
КИЇВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ ТА ПРАВА

УДК 342.9:35.07:351.86:57:595.7

Кваліфікаційна наукова праця
на правах рукопису

РОМАНОВ Роман Анатолійович

ДИСЕРТАЦІЯ

ПУБЛІЧНЕ АДМІНІСТРУВАННЯ ЕНТОМОЛОГІЧНОЇ БІОБЕЗПЕКИ

12.00.07 – адміністративне право і процес;
фінансове право; інформаційне право

Подається на здобуття наукового ступеня
кандидата юридичних наук

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

Романов Роман Анатолійович

Науковий керівник:
доктор юридичних наук, доцент
Овчарук Сергій Станіславович

Київ – 2026

АНОТАЦІЯ

Романов Р. А. Публічне адміністрування ентомологічної біобезпеки. *Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.*

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата юридичних наук за спеціальністю 12.00.07 «Адміністративне право і процес; фінансове право; інформаційне право». – Науково-дослідний інститут публічного права; Київський університет інтелектуальної власності та права. Київ, 2026.

У дисертації на основі комплексного аналізу теорії адміністративного права, норм національного, європейського та міжнародного законодавства, доктринальних підходів, матеріалів правозастосовної й адміністративної практики, а також узагальнених результатів емпіричного аналізу здійснено новітній науковий розгляд проблеми публічного адміністрування ентомологічної біобезпеки. Обґрунтовано теоретичні та адміністративно-правові засади формування системи ентомологічної біобезпеки як самостійного міжгалузевого об’єкта публічного адміністрування, що охоплює сфери охорони здоров’я, ветеринарного благополуччя, фітосанітарного захисту рослин, екологічної та продовольчої безпеки. Визначено особливості діяльності адміністративних органів щодо виявлення, моніторингу, прогнозування та нейтралізації ризиків, пов’язаних із небезпечними видами комах і переносниками патогенів. Сформовано науково-теоретичні положення, практичні висновки та рекомендації, спрямовані на вдосконалення адміністративно-правового забезпечення ентомологічної біобезпеки, підвищення ефективності систем раннього реагування на трансмісивні загрози та гармонізацію законодавства України з правом Європейського Союзу й міжнародними стандартами у сфері біобезпеки.

Сформульовано поняття публічного адміністрування ентомологічної безпеки як самостійного міжгалузевого об’єкта адміністративно-правової науки та особливого напрямку діяльності національних і міжнародних адміністративних органів, спрямованого на управління ентомологічними

ризиками, забезпечення біобезпеки та підтримання контрольованого стану взаємодії між людиною, довкіллям і біологічними агентами. Обґрунтовано наукову концепцію ентомологічної безпеки як спеціалізованого елементу загальної системи біобезпеки, що інтегрує сфери охорони здоров'я, ветеринарної медицини, фітосанітарного захисту, екології та продовольчої безпеки в межах єдиного адміністративно-правового підходу. Розроблено цілісну адміністративно-правову модель публічного адміністрування ентомологічної безпеки, до структури якої віднесено принципи, суб'єктний склад, інструменти публічного адміністрування, інформаційно-аналітичні механізми, засоби реагування на біологічні загрози та систему міжвідомчої координації.

Обґрунтовано філософсько-правові засади публічного адміністрування ентомологічної біобезпеки як ціннісно орієнтованої діяльності адміністративних органів, спрямованої на захист життя і здоров'я людини, екологічної рівноваги та забезпечення біобезпеки в умовах зростання трансмісивних ризиків. Ентомологічна безпека є особливим міждисциплінарним об'єктом публічного адміністрування, який формується на перетині природничих, соціальних, біоетичних і правових чинників та потребує комплексного адміністративно-правового регулювання. Філософсько-правове розуміння публічного адміністрування ентомологічної безпеки не обмежується позитивістським застосуванням норм права, а передбачає їх тлумачення з урахуванням наукових даних, соціального контексту, екологічних наслідків і невизначеності біологічних загроз. Обґрунтовано доцільність включення проблематики аналгезії, ноцицепції та можливого суб'єктивного переживання болю комахами до предмета наукового аналізу публічного адміністрування ентомологічної біобезпеки як складової сучасного біоетичного підходу. Запропоновано розглядати результати нейробіологічних і поведінкових досліджень комах як підґрунтя для вдосконалення адміністративно-правових підходів до регулювання біологічних ризиків і формування більш гуманістичних стандартів

поводження з живими організмами. Визначено, що відсутність однозначних доказів суб'єктивного болю в комах не виключає потреби нормативного врахування ноцицептивних процесів під час ухвалення адміністративних рішень у сфері біобезпеки, карантинних заходів і біологічного контролю.

Виявлено та узагальнено принципи публічного адміністрування ентомологічної безпеки як систему нормативно та доктринально зумовлених засад, що визначають зміст, межі та спрямованість діяльності адміністративних органів у сфері протидії біологічним загрозам, пов'язаним із небезпечними видами комах і переносниками патогенів. Такі принципи виконують регулятивну, орієнтаційну та обмежувальну функції, забезпечуючи узгодженість нормотворчої, правозастосовної та контрольно-наглядової діяльності у сфері ентомологічної біобезпеки. Основу спеціальних принципів становлять превентивність, системний моніторинг, селективність впливу, інтегрованість заходів, адаптивність та міждисциплінарність, які забезпечують науково обґрунтоване реагування на біологічні ризики. Запропоновано доповнити систему принципів публічного адміністрування ентомологічної безпеки принципами біологізації та мінімізації екологічних ризиків для забезпечення балансу між безпекою населення та збереженням екосистем. Визначено, що принципи публічного адміністрування ентомологічної безпеки поєднують загальноправові засади верховенства права і належного врядування з галузевими підходами ентомології, епідеміології, ветеринарії та фітосанітарної безпеки. Їх практична реалізація забезпечує адаптивність системи публічного адміністрування до змін біологічних ризиків, розвитку наукових знань і новітніх технологій моніторингу та прогнозування загроз.

Розкрито зміст і здійснено класифікацію інструментів публічного адміністрування ентомологічної біобезпеки як комплексної системи адміністративно-правових, організаційних, контрольних, інформаційно-аналітичних і цифрових засобів, спрямованих на попередження, виявлення, локалізацію та нейтралізацію біологічних загроз, пов'язаних із небезпечними видами комах і переносниками патогенів. Здійснено класифікацію таких

інструментів залежно від їх функціонального призначення на нормативно-правові, превентивні, моніторингові, карантинні, контрольно-наглядові, інформаційно-комунікаційні, лабораторно-діагностичні та цифрові інструменти. Їх сутність полягає в поєднанні правових і технологічних механізмів, які забезпечують ефективне адміністративне реагування на трансмісивні, епідемічні та екологічні ризики. Ключове значення в системі інструментів мають адміністративний моніторинг, електронне врядування, міжвідомча координація, цифрові платформи спостереження та автоматизовані системи аналізу біологічних загроз. Ефективність інструментів публічного адміністрування ентомологічної біобезпеки залежить від рівня законодавчого забезпечення, наукового супроводу, інформаційної взаємодії адміністративних органів і застосування ризик-орієнтованого підходу. Такі інструменти мають міжгалузевий характер, оскільки охоплюють сфери охорони здоров'я, ветеринарії, фітосанітарного захисту, екологічної безпеки та санітарного благополуччя населення. Доведено доцільність розвитку інтегрованих моделей ентомологічного нагляду на основі концепції «One Health», принципів пропорційності, законності та наукової обґрунтованості адміністративних рішень.

Удосконалено наукове розуміння природи інструментів публічного адміністрування ентомологічної безпеки у ветеринарній сфері як комплексної системи адміністративно-правових, організаційних, контрольних, лабораторно-діагностичних та інформаційно-аналітичних засобів, спрямованих на захист населення і тварин від трансмісивних та зоонозних загроз. Визначальним пріоритетом функціонування таких інструментів є не лише ветеринарне благополуччя, а й забезпечення санітарно-епідемічної безпеки населення через раннє виявлення, локалізацію та недопущення поширення небезпечних інфекцій. Обґрунтовано, що система ветеринарних інструментів ентомологічної безпеки має базуватися на інтеграції ветеринарного, ентомологічного, епідеміологічного та екологічного нагляду в межах концепції «One Health». Основою превентивного реагування у

ветеринарній сфері є адміністративний моніторинг переносників, лабораторний контроль, карантинні режими, цифровий моніторинг ризиків та інформаційно-комунікаційні механізми взаємодії адміністративних органів. Установлено, що ефективність ветеринарних інструментів публічного адміністрування залежить від міжвідомчої координації, оперативного обміну даними та впровадження автоматизованих систем спостереження за біологічними загрозами.

З’ясовано зміст інструментів публічного адміністрування ентомологічної безпеки у сфері фітосанітарного захисту як відносно самостійної системи ентомологічної біобезпеки, основним завданням якої є забезпечення продовольчої безпеки, стабільності аграрного виробництва, охорони рослинного світу та мінімізація біологічних загроз, пов’язаних із поширенням шкідливих організмів. Така система поєднує адміністративно-правові, контрольні, інформаційно-аналітичні, лабораторно-діагностичні та технологічні інструменти, спрямовані на моніторинг, прогнозування, локалізацію та недопущення поширення карантинних і трансмісивних шкідників. Функціонування інструментів публічного адміністрування у сфері фітосанітарного захисту має важливе значення для забезпечення біорозмаїття, екологічної рівноваги та належного фітосанітарного стану. Сучасна система фітосанітарного захисту ґрунтується на поєднанні моніторингу, карантинних заходів, інспектування, сертифікації, аналізу ризиків і контролю переміщення рослинної продукції. Визначено, що ефективність таких інструментів залежить від інтеграції цифрових технологій, автономних систем спостереження, ризик-орієнтованого підходу та міжвідомчої координації адміністративних органів. Запропоновано розглядати інформаційно-аналітичні платформи та автоматизовані системи моніторингу як складові сучасної інфраструктури ентомологічної біобезпеки у сфері фітосанітарного захисту.

Виявлено та узагальнено європейський досвід публічного адміністрування ентомологічної біобезпеки як комплексної системи адміністративно-правових, організаційних, інформаційно-аналітичних і

науково-технічних заходів, спрямованих на запобігання поширенню небезпечних комах та інших переносників інфекцій. З'ясовано, що концептуальною основою європейської моделі є підхід «One Health», який забезпечує взаємопов'язаний захист людини, тварин, рослин і довкілля в межах єдиного біобезпекового простору. Ефективність системи ентомологічної біобезпеки в державах Європейського Союзу забезпечується через поєднання стандартизованого ентомологічного нагляду, систем раннього попередження, оцінювання ризиків та інтегрованого управління переносниками. Важливу роль у забезпеченні ентомологічної біобезпеки відіграють спеціалізовані адміністративні органи та агенції Європейського Союзу, які здійснюють координацію міждержавної взаємодії, інформаційний обмін і формування уніфікованих стандартів моніторингу біологічних загроз. Обґрунтовано, що європейська модель ентомологічної біобезпеки базується на міжсекторальній взаємодії органів охорони здоров'я, ветеринарії, фітосанітарної безпеки, екології, транспорту та міжнародної торгівлі. Перспективними напрямками розвитку європейської системи є використання цифрових платформ, автоматизованих систем спостереження, аналітичного прогнозування та інтегрованих інформаційних систем оцінювання ризиків.

Удосконалено публічне адміністрування ентомологічної біобезпеки в Україні, Європейському Союзі та на міжнародній арені через обґрунтування потреби формування інтегрованої міжсекторальної системи реагування на біологічні загрози на основі концепції «One Health». Визначено, що ентомологічна біобезпека має розглядатися як самостійний стратегічний об'єкт адміністративно-правового регулювання, який потребує створення цілісної системи державного реагування на трансмісивні та інвазійні загрози. Запропоновано для України ухвалення окремої державної стратегії ентомологічної біобезпеки, створення міжвідомчого координаційного центру та впровадження єдиної системи безперервного ентомологічного моніторингу. Доцільно розвивати цифрову інфраструктуру біобезпеки із застосуванням IoT-сенсорів, технологій Big Data, штучного інтелекту та інтегрованих платформ

обміну ентомологічними даними. Існує потреба вдосконалення адміністративно-правового регулювання карантинних, прикордонних та контрольних заходів щодо інвазійних видів комах і переносників патогенів відповідно до міжнародних стандартів біобезпеки. Установлено перспективність розвитку екологічно безпечних та інноваційних методів контролю популяцій комах, зокрема технологій Wolbachia, SIT/IIT, біологічних агентів та генетичних методів стримування переносників захворювань. З'ясовано, що ефективне функціонування системи ентомологічної біобезпеки не можливе без гармонізації національного законодавства України із правом Європейського Союзу та міжнародними стандартами у сфері біобезпеки, а також без розвитку механізмів міжнародної координації, спільного моніторингу й оперативного реагування на транскордонні біологічні загрози.

Ключові слова: адміністративне право, адміністративні органи, адміністративні процедури, біологічні загрози, біоетичні стандарти, ветеринарний нагляд, екологічна рівновага, епідемічні ризики, інтегрований контроль, карантинні режими, міжвідомча координація, правове регулювання, превентивні заходи, ризик-орієнтований підхід, санітарний контроль, системний моніторинг, трансмісивні захворювання, фітосанітарний захист, цифровий моніторинг.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ,

у яких висвітлено основні наукові результати дисертації:

1. Романов Р. А. Ентомологічна біобезпека як об'єкт публічного адміністрування. *Юридичний науковий електронний журнал*. 2025. № 10. С. 447–451. DOI: https://doi.org/10.32782/2524-0374/2025-10/102.

2. Романов Р. А. Філософсько-правові аспекти ентомологічної біобезпеки. *Право і суспільство*. 2025. № 5. Т. 2. С. 658–667. DOI: https://doi.org/10.32842/2078-3736/2025.5.2.85.

3. Романов Р. А. Принципи публічного адміністрування ентомологічної біобезпеки. *Правові новели*. 2025. № 27. С. 393–399. DOI: https://doi.org/10.32782/ln.2025.27.47.

4. Романов Р. А. Інструменти публічного адміністрування ентомологічної біобезпеки в охороні здоров'я. *Юридичний науковий електронний журнал*. 2025. № 12. С. 477–481. DOI: https://doi.org/10.32782/2524-0374/2025-12/106 16.

5. Romanov R. Europejskie doświadczenie publicznej administracji bezpieczeństwa entomologicznego. *Knowledge, Education, Law, Management*. 2025. № 6 (74). S. 189–195. (Європейське видання)

які засвідчують апробацію матеріалів дисертації:

6. Романов Р. А. Певні принципи публічного адміністрування ентомологічної біобезпеки. *Актуальні питання адміністративного, морського і космічного права в умовах протидії коронавірусу COVID-19* : матеріали конф. (м. Київ, 24 квітня 2020 р.). Київ, 2020. URL: https://www.ssaals.com.ua/wp-content/uploads/Romanov-R.pdf.

7. Романов Р. А. Адміністративно-правові елементи ентомологічної біобезпеки в Європейському Союзі. *Безпека в інтелектуальному вимірі* : матеріали Всеукр. наук.-практ. конф. (м. Київ, 3 листоп. 2023 р.). Київ: Видавництво Людмила, 2023. С. 226–229.

8. Романов Р. А. Інструменти публічного адміністрування ентомологічної біобезпеки як засіб забезпечення охорони здоров'я. *Безпека в інтелектуальному вимірі* : матеріали круглого столу (м. Київ, 13 листопада 2025 р.) / за ред. Р. Б. Шишки, В. С. Кучерявенко. Київ: «Видавництво Людмила», 2025. С. 13–18.

ABSTRACT

Romanov R. A. Public Administration of Entomological Biosafety. – *Qualifying scientific work on the right of manuscript.*

Thesis for obtaining the scientific degree of Candidate of Legal Sciences, specialty 12.00.07 – Administrative Law and Procedure; Financial Law; Information Law. – Scientific Research Institute of Public Law; Kyiv University of Intellectual Property and Law, Kyiv, 2026.

The dissertation presents a novel scientific examination of the public administration of entomological biosafety based on a comprehensive analysis of the theory of administrative law, provisions of national, European, and international legislation, doctrinal approaches, materials of law-enforcement and administrative practice, and generalized empirical findings. The study substantiates the theoretical and administrative-law foundations for the formation of entomological biosafety as an independent interdisciplinary object of public administration encompassing the fields of public health, veterinary welfare, phytosanitary plant protection, environmental safety, and food security. Particular attention is devoted to the activities of administrative authorities concerning the identification, monitoring, forecasting, and neutralization of risks associated with dangerous insect species and pathogen vectors. The dissertation develops scientific-theoretical provisions, practical conclusions, and recommendations aimed at improving the administrative-law framework of entomological biosafety, strengthening early response systems to transmissive threats, and harmonizing Ukrainian legislation with European Union law and international biosafety standards.

The study formulates the concept of public administration of entomological safety as an independent interdisciplinary object of administrative-law science and as a specific sphere of activity of national and international administrative authorities aimed at managing entomological risks, ensuring biosafety, and maintaining a controlled interaction among humans, the environment, and biological agents. The dissertation substantiates the scientific concept of entomological safety as a specialized element of the general biosafety system integrating healthcare,

veterinary medicine, phytosanitary protection, ecology, and food security within a unified administrative-law framework. A comprehensive administrative-law model of public administration of entomological safety is developed, incorporating principles, institutional actors, instruments of public administration, information and analytical mechanisms, mechanisms of response to biological threats, and interagency coordination procedures. Entomological biosafety is conceptualized as a specialized component of the broader biosafety system aimed at the prevention, detection, monitoring, and localization of threats associated with dangerous insect species and pathogen vectors. The dissertation further emphasizes the importance of integrating administrative-law, organizational, scientific, and technological approaches into a unified biosafety governance model capable of responding effectively to contemporary biological and epidemiological challenges.

The philosophical and legal foundations of public administration of entomological biosafety are substantiated as a value-oriented activity of administrative authorities directed toward the protection of human life and health, maintenance of ecological balance, and ensuring biosafety under conditions of increasing transmissive risks. Entomological safety is defined as a distinct interdisciplinary object of public administration formed at the intersection of natural, social, bioethical, and legal factors and requiring comprehensive administrative-law regulation. The dissertation demonstrates that the philosophical and legal understanding of public administration of entomological safety extends beyond the positivist application of legal norms and requires their interpretation in light of scientific evidence, social context, ecological consequences, and the uncertainty of biological threats. The study substantiates the inclusion of analgesia, nociception, and the potential subjective experience of pain in insects within the scope of scientific inquiry into public administration of entomological biosafety as part of a modern bioethical approach. The findings of neurobiological and behavioral studies of insects are proposed as a foundation for improving administrative-law approaches to biological risk regulation and for developing more humane standards for the treatment of living organisms. The dissertation further

establishes that the absence of unequivocal evidence regarding the subjective experience of pain in insects does not eliminate the necessity of normative consideration of nociceptive processes in administrative decision-making concerning biosafety, quarantine measures, and biological control. It is argued that the integration of biological knowledge, bioethical concepts, and principles of good governance into public administration contributes to enhancing the legitimacy, scientific validity, and effectiveness of administrative decisions in the field of entomological biosafety.

The dissertation identifies and systematizes the principles of public administration of entomological safety as a system of normatively and doctrinally determined foundations defining the content, limits, and orientation of administrative activities aimed at counteracting biological threats associated with dangerous insect species and pathogen vectors. These principles perform regulatory, orientational, and restrictive functions, ensuring coherence in rulemaking, law-enforcement, and supervisory activities in the field of entomological biosafety. The study establishes that the core special principles include preventiveness, systemic monitoring, selectivity of influence, integration of measures, adaptability, and interdisciplinarity, which collectively ensure scientifically grounded responses to biological risks. The dissertation proposes supplementing the existing system of principles with the principles of bipolarization and minimization of ecological risks in order to balance public safety and ecosystem preservation. It is further demonstrated that the principle of administrative decision-making based on economic thresholds of harmfulness plays a critical role in rationalizing managerial intervention and preventing excessive interference in natural processes. The principles of public administration of entomological safety are shown to combine general legal principles of the rule of law and good governance with sector-specific approaches derived from entomology, epidemiology, veterinary medicine, and phytosanitary safety. Their practical implementation enhances the adaptability of public administration to evolving biological risks, advances in scientific knowledge, and the emergence of new monitoring and forecasting technologies.

The dissertation discloses the content and develops a classification of instruments of public administration of entomological biosafety as a comprehensive system of administrative-law, organizational, supervisory, information-analytical, and digital mechanisms aimed at preventing, detecting, localizing, and neutralizing biological threats associated with dangerous insect species and pathogen vectors. These instruments are classified according to their functional purpose into normative-legal, preventive, monitoring, quarantine, supervisory, information-communication, laboratory-diagnostic, and digital categories. Their functional essence is revealed through the integration of legal and technological mechanisms designed to ensure effective administrative responses to transmissive, epidemiological, and ecological risks. Particular importance is attributed to administrative monitoring, electronic governance, interagency coordination, digital observation platforms, and automated systems for analyzing biological threats. The effectiveness of such instruments is shown to depend on the quality of legislative support, scientific guidance, information exchange among administrative authorities, and the implementation of a risk-oriented approach. The dissertation demonstrates the interdisciplinary nature of these instruments, which encompass the fields of healthcare, veterinary medicine, phytosanitary protection, environmental safety, and public sanitary welfare. The expediency of developing integrated models of entomological surveillance based on the “One Health” concept and the principles of proportionality, legality, and scientific substantiation of administrative decisions is further substantiated.

The scientific understanding of the nature of instruments of public administration of entomological safety in the veterinary sphere is advanced through their conceptualization as a comprehensive system of administrative-law, organizational, supervisory, laboratory-diagnostic, and information-analytical measures aimed at protecting both the population and animals from transmissive and zoonotic threats. The dissertation establishes that the primary functional priority of such instruments extends beyond veterinary welfare and encompasses the protection of sanitary and epidemiological safety through the early detection,

localization, and prevention of dangerous infections. It is substantiated that the veterinary system of entomological safety should be based on the integration of veterinary, entomological, epidemiological, and ecological surveillance within the framework of the “One Health” concept. Preventive response mechanisms in the veterinary sphere are shown to include administrative monitoring of vectors, laboratory control, quarantine regimes, digital risk-monitoring systems, and information-communication mechanisms for interagency cooperation. The effectiveness of veterinary instruments of public administration depends on interagency coordination, operational data exchange, and the implementation of automated systems for monitoring biological threats. The veterinary sphere is conceptualized as one of the key elements of the broader system of entomological biosafety integrating the protection of human health, animal welfare, and the environment. The dissertation concludes that the improvement of veterinary instruments of public administration requires harmonization of Ukrainian legislation with European and international standards in biosafety, veterinary control, and epizootic surveillance.

The dissertation clarifies the content of instruments of public administration of entomological safety in the field of phytosanitary protection as a relatively autonomous subsystem of entomological biosafety aimed at ensuring food security, stability of agricultural production, protection of plant life, and minimization of biological threats associated with the spread of harmful organisms. This subsystem combines administrative-law, supervisory, information-analytical, laboratory-diagnostic, and technological instruments directed toward monitoring, forecasting, localization, and prevention of the spread of quarantine and transmissive pests. The functioning of these instruments is demonstrated to be essential for preserving biodiversity, maintaining ecological balance, and ensuring an appropriate phytosanitary condition. The modern phytosanitary protection system is shown to rely on the integration of monitoring, quarantine measures, inspection, certification, risk analysis, and control over the movement of plant products. The effectiveness of these instruments depends on the incorporation of digital technologies, autonomous

surveillance systems, risk-oriented approaches, and interagency coordination among administrative authorities. Information-analytical platforms and automated monitoring systems are proposed as essential components of the contemporary infrastructure of entomological biosafety in the field of phytosanitary protection.

The European experience of public administration of entomological biosafety is identified and generalized as a comprehensive system of administrative-law, organizational, information-analytical, and scientific-technical measures aimed at preventing the spread of dangerous insects and other vectors of infection. The dissertation demonstrates that the conceptual foundation of the European model is the “One Health” approach, which ensures interconnected protection of humans, animals, plants, and the environment within a unified biosafety framework. The effectiveness of entomological biosafety systems in European Union member states is achieved through the integration of standardized entomological surveillance, early warning systems, risk assessment, and integrated vector management. Specialized administrative authorities and agencies of the European Union play a central role in coordinating interstate cooperation, information exchange, and the development of unified standards for monitoring biological threats. The European model is further shown to rely on intersectoral interaction among authorities responsible for healthcare, veterinary medicine, phytosanitary safety, ecology, transport, and international trade. Directions for future development include the expansion of digital platforms, automated surveillance systems, analytical forecasting tools, and integrated information systems for biological risk assessment.

The dissertation advances proposals for improving public administration of entomological biosafety in Ukraine, the European Union, and at the international level through the substantiation of an integrated intersectoral response system to biological threats based on the “One Health” concept. Entomological biosafety is conceptualized as an independent strategic object of administrative-law regulation requiring the establishment of a comprehensive state system for responding to transmissive and invasive threats. For Ukraine, the dissertation proposes the adoption of a separate state strategy on entomological biosafety, the establishment

of an interagency coordination center, and the implementation of a unified continuous entomological monitoring system. The expediency of developing a digital biosafety infrastructure through the use of Internet of Things sensors, Big Data technologies, artificial intelligence, and integrated platforms for the exchange of entomological data is substantiated. The necessity of improving administrative-law regulation of quarantine, border-control, and supervisory measures concerning invasive insect species and pathogen vectors in accordance with international biosafety standards is established. Environmentally safe and innovative methods of insect population control, including Wolbachia technologies, sterile insect technique and incompatible insect technique methods, biological agents, and genetic approaches to restraining disease vectors. The dissertation concludes that effective functioning of the entomological biosafety system is impossible without harmonization of Ukrainian legislation with European Union law and international biosafety standards, as well as without the development of mechanisms for international coordination, joint monitoring, and rapid response to transboundary biological threats.

Keywords: administrative authorities, administrative law, administrative procedures, biological threats, bioethical standards, digital monitoring, ecological balance, epidemic risks, integrated control, interagency coordination, legal regulation, phytosanitary protection, preventive measures, quarantine regimes, risk-oriented approach, sanitary control, systemic monitoring, transmissive diseases, veterinary surveillance.

ЗМІСТ

ВСТУП……18
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИКО-ПРАВОВІ ЗАСАДИ ПУБЛІЧНОГО АДМІНІСТРУВАННЯ ЕНТОМОЛОГІЧНОЇ БІОБЕЗПЕКИ……33
1.1. Поняття за зміст публічного адміністрування ентомологічної біобезпеки……..33
1.2. Філософсько-правові аспекти ентомологічної біобезпеки……53
1.3. Принципи публічного адміністрування ентомологічної безпеки…….71
Висновки до розділу 1……..88
РОЗДІЛ 2. ІНСТРУМЕНТИ ПУБЛІЧНОГО АДМІНІСТРУВАННЯ ЕНТОМОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ……..94
2.1. Інструменти публічного адміністрування ентомологічної безпеки у сфері охорони здоров’я…….94
2.2. Інструменти публічного адміністрування ентомологічної біобезпеки у ветеринарній сфері…….112
2.3. Інструменти публічного адміністрування ентомологічної безпеки у сфері фітосанітарного захисту рослин……..130
Висновки до розділу 2……145
РОЗДІЛ 3. ЄВРОПЕЙСЬКИЙ ДОСВІД ТА УДОСКОНАЛЕННЯ ПУБЛІЧНОГО АДМІНІСТРУВАННЯ ЕНТОМОЛОГІЧНОЇ БІОБЕЗПЕКИ……152
3.1. Європейський досвід публічного адміністрування ентомологічної біобезпеки……152
3.2. Удосконалення публічного адміністрування ентомологічної біобезпеки в Україні в умовах розвитку міжнародного співробітництва……163
Висновки до розділу 3……182
ВИСНОВКИ……188
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ……193
ДОДАТКИ…….216

ВСТУП

Актуальність дослідження. Сучасний етап суспільного розвитку характеризується посиленням транснаціональних біологічних загроз, зумовлених глобалізаційними процесами, зміною клімату, інтенсифікацією міжнародної торгівлі, зростанням мобільності населення та підвищенням ризиків поширення небезпечних видів комах і трансмісивних захворювань. За таких умов ентомологічна біобезпека набуває значення не лише як природничо-наукова та медико-біологічна проблема, а й як самостійний напрям правового регулювання, що охоплюється нормами міжнародного та національного права. У системі національного правового регулювання особливе місце посідають норми адміністративного права, спрямовані на забезпечення належного рівня захисту життя і здоров'я людини, епізоотичного благополуччя тварин, фітосанітарного стану рослин, продовольчої безпеки та екологічної рівноваги.

Формування ефективної системи публічного адміністрування у сфері ентомологічної біобезпеки потребує врахування не лише правових засад, а й сучасних природничо-наукових знань про об'єкт адміністративно-правового впливу. Розуміння походження, еволюції, екологічної ролі та адаптивних властивостей комах є необхідною передумовою для наукового обґрунтування формування та реалізації національної і міжнародної політики у сфері запобігання ентомологічним загрозам. Наукові відомості про біологічні особливості, закономірності поширення та розвиток комах дають змогу оцінити масштаби потенційних біологічних ризиків і визначити пріоритетні напрями їх нормативно-правового врегулювання. Такий підхід сприяє належному поєднанню сучасних досягнень біологічної науки із принципами, формами та засобами публічного адміністрування у сфері ентомологічної біобезпеки.

Особливість публічного адміністрування ентомологічних ризиків полягає в тому, що біологічні загрози, пов'язані з небезпечними видами

комах та комахами-переносниками патогенів, мають одночасно національний і транскордонний характер, здатні швидко адаптуватися до змін екологічних умов та потребують безперервного моніторингу, прогнозування і координації заходів реагування. Зазначені обставини зумовлюють необхідність формування цілісної адміністративно-правової моделі публічного адміністрування у сфері ентомологічної біобезпеки, здатної забезпечити комплексне поєднання правових, організаційних, інформаційно-аналітичних і технологічних інструментів запобігання, виявлення та нейтралізації відповідних біологічних загроз.

Для України актуальність зазначеної проблематики зумовлена необхідністю гармонізації національного законодавства з європейськими стандартами, зміцнення системи національної безпеки, удосконалення механізмів раннього виявлення та оцінювання біологічних ризиків, а також формування сучасної інфраструктурної моделі забезпечення ентомологічної біобезпеки. У цьому контексті ентомологічна біобезпека має розглядатися як перспективний напрям розвитку адміністративного права та публічного адміністрування, що потребує комплексного теоретико-правового осмислення.

Незважаючи на наявність наукових праць, присвячених проблематиці біологічної безпеки, охорони здоров’я, ветеринарної та фітосанітарної безпеки, адміністративно-правового регулювання, принципів публічного адміністрування, а також окремих аспектів регулювання чисельності та поширення популяцій комах, у вітчизняній юридичній науці відсутнє комплексне дослідження публічного адміністрування у сфері адміністративно-правового забезпечення ентомологічної біобезпеки як самостійного міжгалузевого об’єкта правового регулювання. Саме наявність зазначеної наукової прогалини та суспільна потреба в її подоланні зумовлюють актуальність обраної теми дисертаційного дослідження.

Результати всеукраїнського соціологічного опитування доводять, що рівень суспільної довіри до Кабінету Міністрів України та державного

апарату загалом залишається низьким, оскільки Уряду України не довіряють 72,8 % респондентів, а державному апарату – 75,1 % опитаних. Це свідчить про стійке критичне сприйняття громадянами діяльності органів виконавчої влади та адміністративних органів загалом. Результати власного соціологічного опитування свідчать, що проблематика ентомологічної біобезпеки поступово набуває суспільної значущості, хоча для значної частини населення вона ще не є достатньо відомою або усвідомленою. Водночас більшість респондентів визнає небезпеку поширення інфекційних захворювань, пов'язаних із небезпечними комахами, та підтримує потребу розвитку систем державного моніторингу, санітарного оброблення територій і раннього попередження біологічних загроз. Одержані результати також засвідчили недостатній рівень поінформованості населення щодо діяльності адміністративних органів у сфері публічного адміністрування ентомологічних ризиків і потребу посилення інформаційно-роз'яснювальної роботи держави (додаток Б до дисертації).

Науковий аналіз системи протидії ентомологічним загрозам пов'язаний із загальною теорією адміністративного права, оскільки охоплює визначення місця й ролі адміністративних органів, змісту їхніх повноважень, форм і методів діяльності, а також системи підзаконних нормативно-правових актів, що регулюють відповідні суспільні відносини. У цьому контексті воно конкретизує загальні положення адміністративного права крізь призму специфічного об'єкта – біологічних загроз ентомологічного характеру. Із позицій публічного адміністрування зазначена проблематика розкривається як система цілеспрямованого владно-організаційного впливу на суспільні процеси, що здійснюється через застосування адміністративних процедур, інструментів контролю, планування, інформаційно-аналітичного забезпечення та міжвідомчої координації.

Зв'язок теми дисертації із сучасними дослідженнями. До окремих теоретичних і правозастосовних проблем публічного адміністрування у сфері біологічної безпеки, громадського здоров'я, ветеринарного благополуччя,

фітосанітарного захисту та протидії трансмісивним загрозам звертались у своїх наукових працях вітчизняні й іноземні дослідники в галузі адміністративного права, а також представники суміжних галузей права, медичної, ветеринарної, біологічної та екологічної науки, зокрема: Т. Абрага, С. А. Адамо, Т. Адріенс, М. Айєллі, О. Акбарі, М. Акбулут, М. Аріф, М. Бартумеус, Д. Бенеллі, А. Берлач, В. Бевзенко, Д. Беззубов, Н. Бекер, М. Бліхар, Т. Блекберн, Ю. Бодров, І. Л. Бородін, М. Бракс, К. Браун, В. Галунько, П. Геновезі, М. Гіббонс, І. Глобенко, Д. Гродзинський, П. Діхтієвський, І. Дюмон, С. Єсімов, Р. Калюжний, А. Кілпатрік, А. Коваленко, М. Ковалів, М. Козюбра, М.-П. Коопманс, Р. Люкен, О. Малчик, Р. Мельник, Л. Міхневич, І. Мостов'як, Н. Новак, С. Овчарук, О. Остапенко, О. Петришин, С. Погребняк, С. Е. Рандольф, І. Риженко, В. Савіцька, В. Смородинський, С. Толлінгтон, К. Тсіаміс, Ю. Тюря, В. Фелик, О. Фелик, Д. Фонтеніль, Б. Фрідман, Л. Чіттка, Р. Шишка, Ф. Ессл, В. Юрченко та ін.

У працях зазначених науковців досліджувалися окремі аспекти забезпечення біологічної, ентомологічної, ветеринарної, фітосанітарної та епідеміологічної безпеки, а також питання публічного адміністрування у відповідних сферах. Водночас комплексного адміністративно-правового дослідження системи ентомологічної безпеки як самостійного об'єкта публічного адміністрування в Україні дотепер не здійснено. Це зумовлює необхідність подальшого наукового опрацювання відповідної проблематики та підтверджує актуальність, своєчасність і науково-практичну значущість обраної теми дисертаційного дослідження.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами, грантами. Дослідження узгоджується з основними положеннями державної політики у сферах охорони здоров'я та національної безпеки, зокрема Концепції розвитку системи громадського здоров'я, затвердженої розпорядженням Кабінету Міністрів України від 30 листопада 2016 р. № 1002-р; Стратегії забезпечення біологічної безпеки та біологічного захисту за принципом «єдине здоров'я» на період до 2025 року, затвердженої

розпорядженням Кабінету Міністрів України від 27 листопада 2019 р. № 1416-р; а також Стратегії біобезпеки та біологічного захисту, затвердженої рішенням Ради національної безпеки і оборони України від 15 жовтня 2021 р. та введеної в дію Указом Президента України від 17 грудня 2021 р. № 668, у частині положень, що стосуються забезпечення ентомологічної безпеки. Дисертацію виконано відповідно до плану науково-дослідної роботи Науково-дослідного інституту публічного права за темою: «Правове забезпечення прав, свобод та законних інтересів суб'єктів публічно-правових відносин» (номер державної реєстрації 0120U105390).

Мета і завдання дослідження. *Мета* дисертаційної роботи полягає в обґрунтуванні теоретико-правових засад, розкритті сутності, змісту та особливостей публічного адміністрування у сфері забезпечення ентомологічної безпеки.

Для реалізації зазначеної мети було поставлено такі завдання:

– сформувати поняття та розкрити зміст публічного адміністрування ентомологічної безпеки;

– з'ясувати філософсько-правові аспекти ентомологічної біобезпеки;

– виявити й узагальнити принципи публічного адміністрування ентомологічної безпеки;

– розкрити зміст і здійснити класифікацію інструментів публічного адміністрування у сфері ентомологічної біобезпеки;

– удосконалити наукове розуміння природи інструментів публічного адміністрування ентомологічної безпеки у ветеринарній сфері;

– з'ясувати зміст інструментів публічного адміністрування ентомологічної безпеки у сфері фітосанітарного захисту;

– виявити й узагальнити європейський досвід публічного адміністрування ентомологічної біобезпеки;

– удосконалити публічне адміністрування ентомологічної біобезпеки в Україні на рівні інституцій ЄС і міжнародній арені.

Об'єктом дослідження є суспільні відносини, що виникають у процесі формування та реалізації публічного адміністрування у сфері ентомологічної біобезпеки.

Предмет дослідження – публічне адміністрування ентомологічної біобезпеки.

Методи дослідження. Під час здійснення наукового аналізу проблеми публічного адміністрування ентомологічної біобезпеки було використано комплекс загальнонаукових і спеціальних юридичних методів наукового пізнання, що забезпечило системне, міжгалузеве та логічно послідовне дослідження поставлених завдань. Методологія дослідження формувалася з урахуванням того, що відповідна сфера публічного адміністрування розглядається одночасно як складова охорони здоров'я населення, ветеринарного благополуччя тварин і фітосанітарного захисту рослин у контексті забезпечення продовольчої безпеки держави. Особливістю дослідження стало також те, що предмет наукового аналізу охоплював не лише Україну та держави Європейського Союзу, а й міжнародний досвід країн Північної Америки, Південної Америки, Африки та інших регіонів світу, де проблематика небезпечних комах-переносників має суттєве значення для національної та глобальної біобезпеки.

Провідним загальнонауковим методом став метод системного підходу, який дав змогу розглядати всі аналізовані явища як цілісну багаторівневу систему публічного адміністрування, що функціонує у взаємозв'язку адміністративно-правових, організаційних, ветеринарних, фітосанітарних, медичних та екологічних елементів. Завдяки застосуванню цього методу вдалося встановити взаємозалежність між адміністративними органами, системами моніторингу, інструментами контролю, міжнародними засобами реагування та нормативно-правовим забезпеченням системи ентомологічної безпеки, що було використано під час виконання завдань підрозділів 1.1–1.3, 2.1–2.3, 3.1 та 3.2. 5

Метод *дедукції* застосовано для переходу від загальнотеоретичних положень адміністративного права, ветеринарного та фітосанітарного законодавства до спеціалізованих висновків щодо публічного адміністрування ентомологічної біобезпеки у сфері охорони здоров'я, ветеринарії та захисту рослин (підрозділи 1.1, 1.2, 2.1–2.3). Метод індукції використано для узагальнення емпіричних матеріалів діяльності адміністративних органів та міжнародних організацій, зокрема практики реагування на поширення трансмісивних захворювань, інвазивних видів комах і карантинних організмів (підрозділи 1.3, 2.1–2.3, 3.1).

Логіко-семантичний метод застосовано для уточнення та систематизації категорій та інших наукових понять (підрозділи 1.1, 1.2, 2.1–2.3). Формально-логічний метод використано для забезпечення внутрішньої узгодженості наукових висновків, класифікації принципів та інструментів публічного адміністрування ентомологічної біобезпеки, а також побудови системи наукових категорій дослідження (підрозділи 1.3, 2.1, 3.2).

Формально-догматичний метод відіграв ключову роль під час аналізу норм національного законодавства України, нормативно-правових актів Європейського Союзу, міжнародних угод, актів Всесвітньої організації охорони здоров'я, Продовольчої та сільськогосподарської організації ООН, Всесвітньої організації охорони здоров'я тварин, Європейського центру з профілактики та контролю захворювань, а також підзаконних нормативно-правових актів у сфері біологічної безпеки, ветеринарії та фітосанітарного контролю (підрозділи 1.3, 2.1–2.3, 3.1, 3.2).

Порівняльно-правовий метод застосовано для зіставлення моделей публічного адміністрування системи ентомологічної безпеки в Україні, державах Європейського Союзу, Сполучених Штатах Америки, Канаді, Бразилії та окремих державах Африки, які характеризуються високими ризиками поширення трансмісивних захворювань. Завдяки цьому методу було виявлено особливості функціонування систем ентомологічного моніторингу, адміністративного реагування, міжвідомчої координації,

цифрового спостереження та систем раннього попередження у різних правових системах (підрозділ 3.1).

Статистичний метод використано для аналізу поширення трансмісивних захворювань, динаміки інвазивних видів комах, результатів міжнародних моніторингових програм та оцінювання ефективності заходів адміністративного реагування у сфері системи протидії ентомологічним загрозам. Метод *моделювання* застосовано для формування перспективних підходів до вдосконалення системи публічного адміністрування ентомологічної біобезпеки в Україні з урахуванням європейських і міжнародних стандартів, а також для обґрунтування можливості створення інтегрованих цифрових систем моніторингу біологічних загроз (підрозділ 3.2).

Під час аналізу нормативної, доктринальної та емпіричної інформації було використано *інтелектуально-цифровий аналітичний* метод (через платформи AI), завдяки якому здійснювалися оброблення, систематизація, порівняння та узагальнення значних масивів наукової, нормативної та статистичної інформації щодо системи адміністрування ентомологічними ризиками у сфері охорони здоров'я, ветеринарного благополуччя та фітосанітарного захисту (підрозділи 1.1–1.3, 2.1–2.3, 3.1, 3.2).

Прогностичний метод у поєднанні з елементами правотворчого аналізу використано для обґрунтування напрямів удосконалення публічного адміністрування ентомологічної біобезпеки в Україні, розроблення перспективних моделей нормативно-правового регулювання, гармонізації українського законодавства з правом Європейського Союзу та міжнародними стандартами, а також формування пропозицій щодо підвищення ефективності діяльності адміністративних органів у сфері біологічної безпеки, ветеринарії та фітосанітарного контролю (висновки до розділів, підрозділ 3.2).

Нормативним підґрунтям дослідження слугували Конституція України, закони України «Про систему громадського здоров'я», «Про ветеринарну медицину», «Про карантин рослин», «Про захист населення від

інфекційних хвороб», «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів», «Про державний контроль за дотриманням законодавства про харчові продукти, корми, побічні продукти тваринного походження, здоров'я та благополуччя тварин», «Про національну безпеку України», а також Стратегія біобезпеки та біологічного захисту. Нормативну основу доповнили міжнародні договори та інші міжнародно-правові акти, зокрема документи Всесвітньої організації охорони здоров'я, Продовольчої та сільськогосподарської організації ООН, Всесвітньої організації охорони здоров'я тварин, Міжнародні медико-санітарні правила, нормативно-правові акти Європейського Союзу та документи Європейського центру з профілактики та контролю захворювань. Важливу складову нормативного підґрунтя становили також підзаконні нормативно-правові акти Кабінету Міністрів України, Міністерства охорони здоров'я України, Міністерства аграрної політики та продовольства України, Державної служби України з питань безпечності харчових продуктів та захисту споживачів та інших центральних органів виконавчої влади, що регулюють питання ентомологічного моніторингу, ветеринарного благополуччя, фітосанітарного захисту, біологічної безпеки та реагування на трансмісивні загрози.

Емпіричну базу дисертації становлять матеріали адміністративної практики та інші емпіричні дані, що відображають діяльність Кабінету Міністрів України, Ради національної безпеки і оборони України, Міністерства охорони здоров'я України, Центру громадського здоров'я МОЗ України, Державної служби України з питань безпечності харчових продуктів та захисту споживачів, органів ветеринарної медицини, фітосанітарного контролю та інших суб'єктів публічного адміністрування у сфері біологічної безпеки. Важливу складову емпіричної бази становлять аналітичні матеріали та результати діяльності Європейського центру з профілактики та контролю захворювань, Всесвітньої організації охорони здоров'я, Продовольчої та сільськогосподарської організації ООН, Всесвітньої організації охорони здоров'я тварин, а також адміністративна практика держав – членів

Європейського Союзу, Сполучених Штатів Америки, Канади, Бразилії та окремих держав Африки у сфері біобезпеки. Додатково опрацьовано статистичні дані щодо поширення трансмісивних захворювань, інвазивних видів комах і карантинних організмів, аналітичні звіти міжнародних організацій, матеріали ентомологічного моніторингу, адміністративні рішення, науково-доктринальні та публіцистичні джерела, що дають змогу комплексно охарактеризувати сучасний стан, проблеми та перспективи публічного адміністрування системи протидії ентомологічним загрозам у сферах охорони здоров'я, ветеринарії та фітосанітарного захисту.

Наукова новизна одержаних результатів полягає в тому, що дисертація є першим комплексним дослідженням у науці адміністративного права, у якому системно, послідовно та з урахуванням міжгалузевого характеру проблематики розкрито засади, сутність, зміст, принципи, інструменти та міжнародні стандарти публічного адміністрування ентомологічної біобезпеки.

За результатами проведеного аналізу сформульовано наукові положення та висновки, запропоновані особисто здобувачем, зокрема:

уперше:

– сформовано поняття публічного адміністрування ентомологічної безпеки як врегульованої нормами адміністративного права діяльності національних та міжнародних адміністративних органів, спрямованої на адміністрування ентомологічних ризиків щодо забезпечення біобезпеки та підтримання контрольованого стану взаємодії між людиною, довкіллям і біологічними агентами; як самостійного міжгалузевого об'єкта публічного адміністрування, що охоплює сфери охорони здоров'я, ветеринарної, фітосанітарної, екологічної та продовольчої безпеки; як цілісної адміністративно-правової моделі публічного адміністрування, що включає систему принципів, відповідних норм і суб'єктів адміністративного права, інструменти публічного адміністрування, інформаційно-аналітичні засоби реагування на біологічні загрози;

– обґрунтовано доцільність включення проблематики аналгезії та больових реакцій у комах до предмета публічного адміністрування ентомологічної біобезпеки як складової міждисциплінарного дослідження, з урахуванням результатів нейробіологічних і поведінкових досліджень ноцицепції та можливого суб'єктивного переживання болю комахами, які свідчать про необхідність урахування відповідних фізіологічних і поведінкових реакцій під час формування адміністративно-правових підходів до регулювання біологічних ризиків та можуть слугувати підґрунтям для подальшого уточнення доктринальних уявлень про межі правового впливу у сфері публічного адміністрування;

удосконалено:

– наукові засади спеціальних принципів публічного адміністрування ентомологічної безпеки як системи галузевих орієнтирів, що визначають зміст, послідовність і спрямованість адміністративних рішень та забезпечують ефективне й науково обґрунтоване реагування на біологічні загрози, основу яких становлять принципи превентивності, системного моніторингу, селективності впливу та інтегрованості адміністративних заходів;

– наукове розуміння інструментів публічного адміністрування ентомологічної безпеки у ветеринарній сфері як комплексної системи адміністративно-правових, організаційних, контрольних, лабораторно-діагностичних та інформаційно-аналітичних засобів, спрямованих на запобігання і протидію трансмісивним та зоонозним загрозам, ефективність яких забезпечується інтеграцією ветеринарного, ентомологічного, епідеміологічного та екологічного нагляду в межах концепції «One Health» шляхом поєднання моніторингу переносників, лабораторного контролю, карантинних заходів та інформаційно-комунікаційних інструментів;

– зміст інструментів публічного адміністрування ентомологічної безпеки у сфері фітосанітарного захисту як відносно самостійної системи адміністративно-правових, контрольних, інформаційно-аналітичних,

лабораторно-діагностичних і технологічних засобів, спрямованих на забезпечення продовольчої безпеки, стабільності аграрного виробництва, охорони рослинного світу та запобігання поширенню карантинних і трансмісивних шкідників шляхом їх моніторингу, прогнозування, локалізації та знищення, ефективність якої зумовлюється застосуванням цифрових технологій, автономних систем спостереження, ризик-орієнтованого підходу та міжвідомчої координації;

– адміністрування ентомологічної безпеки в Україні, Європейському Союзі та на міжнародному рівні як комплексну систему сучасних засад, засобів і правил запобігання, моніторингу та реагування на ентомологічні загрози національного, транскордонного й міжнародного характеру, що реалізується адміністративними органами на основі норм адміністративного права та передбачає формування інфраструктурної моделі управління ентомологічними ризиками із застосуванням цифрового моніторингу, IoT-сенсорів, технологій Big Data та штучного інтелекту для раннього виявлення біологічних загроз, а також гармонізацію адміністративно-правового регулювання карантинних, прикордонних і контрольних заходів із міжнародними стандартами біобезпеки та механізмами міждержавного обміну ентомологічними даними;

дістали подальшого розвитку:

– наукові положення щодо системи пріоритетів у застосуванні інструментів публічного адміністрування ентомологічної безпеки у сфері охорони здоров’я, відповідно до яких визначальне значення мають адміністративний моніторинг, епідеміологічний нагляд, цифрові системи прогнозування та міжвідомча координація, тоді як контрольні й примусові інструменти повинні мати допоміжний характер, застосовуватися за наявності реальної біологічної загрози та відповідати принципу пропорційності, що зумовлює доцільність пріоритетного впровадження цифрових технологій, автоматизованих систем ентомологічного

спостереження та прогнозних моделей у діяльність адміністративних органів сфери охорони здоров'я;

– наукові положення щодо європейського досвіду публічного адміністрування ентомологічної біобезпеки як комплексного міжгалузевого напряму, у межах якого поєднуються адміністративно-правові, організаційні, інформаційно-аналітичні та науково-технічні засоби моніторингу, попередження й контролю біологічних загроз, пов'язаних із небезпечними комахами та іншими переносниками інфекцій, що ґрунтується на підході «One Health» та передбачає взаємопов'язаний захист людини, тварин, рослин і довкілля, а його ефективність забезпечується поєднанням стандартизованого ентомологічного нагляду, систем раннього попередження, оцінювання ризиків, інтегрованого управління переносниками та діяльності спеціалізованих адміністративних органів і агенцій.

Практичне значення одержаних результатів полягає в тому, що сформульовані й аргументовані в дисертаційному дослідженні висновки, теоретичні положення та конкретні пропозиції використовуються й можуть бути використані у:

– *науково-дослідній сфері* – для подальшого наукового аналізування проблем публічного адміністрування ентомологічної біобезпеки, розвитку відповідної адміністративно-правової доктрини, а також формування науково обґрунтованих підходів до адміністративно-правового забезпечення протидії трансмісивним загрозам, інвазивним видам комах і карантинним організмам (*акт упровадження Науково-дослідного інституту морського і космічного права*);

– *освітньому процесі* – під час розроблення та викладання навчальних дисциплін адміністративно-правового спрямування, зокрема «Актуальні проблеми адміністративного права», «Сучасна адміністративістика» з урахуванням особливостей публічного адміністрування ентомологічної біобезпеки у сфері охорони здоров'я, ветеринарії та захисту рослин (*акт упровадження Науково-дослідного інституту публічного права*);

– *правотворчій діяльності* – для вдосконалення законодавства України у сфері біологічної безпеки, громадського здоров'я та гармонізації національного законодавства із правом Європейського Союзу й міжнародними стандартами у сфері ентомологічної біобезпеки;

– *правозастосовній діяльності* – з метою підвищення ефективності діяльності адміністративних органів у сфері ентомологічної біобезпеки, удосконалення систем ентомологічного моніторингу, адміністративного реагування на трансмісивні загрози, міжвідомчої координації у сфері громадського здоров'я, ветеринарного благополуччя та фітосанітарного захисту, а також забезпечення ефективної взаємодії між органами державної влади, органами місцевого самоврядування, міжнародними організаціями та суб'єктами господарювання у сфері біологічної безпеки (*акт упровадження ТОВ «Москіт Контроль»*).

Апробація результатів дослідження. Основні положення, висновки та узагальнення, сформульовані в дисертаційному дослідженні, були апробовані та оприлюднені на науково-практичних конференціях і круглих столах, присвячених проблемам адміністративного права, біологічної безпеки, охорони здоров'я та публічного адміністрування. Зокрема, окремі аспекти принципів публічного адміністрування ентомологічної біобезпеки були висвітлені під час конференції «Актуальні питання адміністративного, морського і космічного права в умовах протидії коронавірусу COVID-19» (м. Київ, 24 квітня 2020 р.). Питання адміністративно-правових елементів ентомологічної біобезпеки в Європейському Союзі були апробовані на Всеукраїнській науково-практичній конференції «Безпека в інтелектуальному вимірі» (м. Київ, 3 листопада 2023 р.). Окремі положення щодо інструментів публічного адміністрування ентомологічної біобезпеки як засобу забезпечення охорони здоров'я були висвітлені під час круглого столу «Безпека в інтелектуальному вимірі» (м. Київ, 13 листопада 2025 р.).

Публікації. Основні результати дисертації, висновки та пропозиції висвітлено у 5 наукових статтях, із них – 4 у вітчизняних виданнях, що

визнані фаховими з юридичних наук, 1 – у зарубіжному юридичному виданні, а також у 3 тезах доповідей на науково-практичних конференціях і круглих столах.

Структура та обсяг дисертації. Робота складається з анотації, вступу, трьох розділів, об’єднаних у вісім підрозділів, висновків, списку використаних джерел і додатків. Загальний обсяг дисертації становить 239 сторінок, з них основного змісту – 163 сторінки. Список використаних джерел налічує 181 найменування і займає 12 сторінок.

РОЗДІЛ 1
ТЕОРЕТИКО-ПРАВОВІ ЗАСАДИ ПУБЛІЧНОГО АДМІНІСТРУВАННЯ ЕНТОМОЛОГІЧНОЇ БІОБЕЗПЕКИ

1.1 Поняття за зміст публічного адміністрування ентомологічної біобезпеки

Десять квінтильйонів – це одиниця з дев'ятнадцятьма нулями. За окремими науковими оцінюваннями, орієнтовно такою може бути загальна чисельність комах, які одночасно існують на Землі, хоча визначити їх точну кількість об'єктивно не можливо. Масштаб поширення комах наочніше демонструють дані щодо мурах: їх глобальну чисельність оцінюють орієнтовно у 20 квадрильйонів особин, що за сучасної чисельності людства відповідає декільком мільйонам мурах на одну людину. Водночас мурахи становлять лише одну з численних груп надзвичайно різноманітного класу комах. Комахи є найчисленнішою за кількістю описаних видів групою тварин і становлять понад половину відомих науці видів тварин, відіграючи фундаментальну роль у функціонуванні наземних і прісноводних екосистем. Еволюційна історія комах налічує сотні мільйонів років. За сучасними філогенетичними оцінюваннями, походження лінії комах пов'язують орієнтовно з межею близько 480 млн років тому, хоча час появи перших справжніх комах залишається предметом наукової дискусії та залежить від методики реконструкції їхньої еволюції. Упродовж цього тривалого періоду комахи сформували надзвичайно різноманітні механізми пристосування до навколишнього природного середовища, заселили практично всі наземні екосистеми та стали невід'ємною складовою біосфери. Вони забезпечують запилення рослин, беруть участь у розкладанні органічних речовин і ґрунтоутворенні, входять до трофічних ланцюгів, регулюють чисельність інших організмів та виконують низку інших важливих екологічних функцій. Тому комах не можна розглядати виключно як джерело небезпеки для

людини: переважна більшість їх видів є нейтральними або корисними для функціонування природних екосистем [47].

Водночас за певних природних та антропогенних умов окремі види комах можуть перетворюватися на чинники біологічної небезпеки, стаючи переносниками збудників інфекційних захворювань, інвазійними організмами, шкідниками сільськогосподарських і лісових екосистем або причиною інших негативних наслідків для здоров'я людини, продовольчої безпеки, біорозмаїття та економіки, що об'єктивно зумовлює потребу формування системи ентомологічної біобезпеки як комплексу науково обґрунтованих заходів із моніторингу, раннього виявлення, оцінювання, запобігання та мінімізації ентомологічних біологічних ризиків.

Визначальною ознакою публічного адміністрування ентомологічної біобезпеки є його комплексний характер, що поєднує правові, організаційні, інформаційні та контрольні складові. Така діяльність спрямована на своєчасне виявлення, оцінювання та мінімізацію ризиків, пов'язаних із поширенням небезпечних комах і продуктів їх життєдіяльності. Особливого значення вона набуває в умовах активізації міжнародної торгівлі, міграційних процесів та змін клімату, які сприяють поширенню нових видів комах на територіях, де вони раніше були відсутні. Публічне адміністрування в цій сфері забезпечує узгодження діяльності органів державної влади, органів місцевого самоврядування, наукових установ та суб'єктів господарювання.

Зміст публічного адміністрування ентомологічної біобезпеки розкривається через системну виконавчих функцій, що реалізуються уповноваженими суб'єктами публічної влади. До таких функцій належать підзаконне нормативно-правове регулювання, стратегічне планування, моніторинг, державний контроль, координація та інформаційне забезпечення. Важливим напрямком є формування системи раннього виявлення ентомологічних загроз та організація реагування на випадки їх виникнення. Не менш важливим залишаються забезпечення належного рівня наукового

супроводу управлінських рішень та використання сучасних цифрових технологій для збору й аналізу даних.

Із позицій системного підходу публічне адміністрування ентомологічної біобезпеки доцільно розглядати як цілісну систему взаємопов'язаних елементів, об'єднаних спільною метою забезпечення біологічної безпеки держави. До її структури входять принципи, відповідні адміністративні органи та норми адміністративного права, інструменти публічного адміністрування, інформаційні ресурси та засоби контролю. Ефективність функціонування такої системи залежить від узгодженості діяльності її складових та своєчасного обміну інформацією між ними. В умовах зростання біологічних ризиків особливого значення набувають цифровізація процесів моніторингу та впровадження ризик-орієнтованих моделей публічного адміністрування.

Поняття «зміст» у тлумаченні Словника української мови характеризується як багатовимірна категорія, що охоплює як інформаційне наповнення певного явища, так і його внутрішню сутність, цільову спрямованість і структурну організацію. Воно відображає не лише те, що безпосередньо викладається або описується, а й глибинні властивості та сутнісні ознаки предмета чи процесу, які визначають його природу та відмінність від інших. У ширшому розумінні зміст є як інтелектуально осмислена основа явища, що поєднує в собі значеннєве наповнення, функціональне призначення та системну впорядкованість елементів [16].

Ентомологія – це наука про комах, яка сформувалася як самостійна галузь біології та має тісний зв'язок із практикою. Вона є не лише теоретичною дисципліною, а й важливою сферою прикладного знання, пов'язаною із сільським господарством, лісівництвом, медициною та ветеринарією. Наукове значення ентомології полягає у вивченні будови, життєдіяльності, морфології, фізіології, екології та систематики комах, вона має важливе значення для боротьби зі шкідниками рослин, паразитами тварин та переносниками інфекційних захворювань людини для розвитку бджільництва і шовківництва як важливих галузей господарства. У науковому

розумінні ентомологія охоплює вивчення комах як окремого класу живих організмів, який характеризується значною різноманітністю форм, способів існування та екологічних взаємозв’язків. Особлива увага приділяється систематизації комах та визначенню їх місця в загальній класифікації тваринного світу. Наукове пізнання комах має важливе значення для розуміння біологічних процесів у природі та функціонування екосистем. Водночас ентомологія створює наукову основу для розроблення засобів контролю чисельності шкідливих видів і забезпечення біологічної рівноваги.

Поняття «ентомологія» у фармацевтичній енциклопедії розкривається як комплексна наука, що вивчає будову, життєдіяльність, розвиток і поширення комах, а також їх узаємозв’язки з навколишнім середовищем. Наголошено, що об’єктом дослідження є надзвичайно велика кількість видів комах, які можуть як шкодити рослинам, тваринам і людині, так і виконувати важливі позитивні функції в природі. Підкреслено значення комах як запилювачів рослин, джерела харчування для інших організмів і учасників процесів ґрунтоутворення та перероблення органічних решток. Зазначено, що сучасна ентомологія охоплює як теоретичний, так і прикладний напрямки дослідження. Прикладна ентомологія диференціюється на сільськогосподарську, ветеринарну та медичну залежно від впливу комах на різні сфери життя [14].

У свою чергу поняття «біобезпека» розкривається як забезпечення захисту біологічної різноманітності від потенційних ризиків, пов’язаних із використанням генетично змінених організмів, створених за допомогою сучасних біотехнологій. Наголошено, що його виникнення пов’язане з міжнародно-правовим регулюванням, зокрема Картахенським протоколом, який визначає порядок оцінювання та контролю таких ризиків. У змісті підкреслюється подвійний характер впливу генетично модифікованих організмів, які можуть як сприяти підвищенню продуктивності, так і створювати загрози для екосистем, здоров’я людини та біологічного різноманіття. Зазначено, що ризики можуть виявлятися через порушення

трофічних ланцюгів, появу токсичних властивостей, неконтрольоване перенесення генів і негативний вплив на інші види. Узагальнено, що біобезпека досягається через застосування комплексу заходів, спрямованих на регулювання, контроль і запобігання можливій небезпеці під час використання генетично трансформованих організмів [4].

Раніше нами було розглянуто ентомологічну біобезпеку як явище, що формується на перетині природничих наук, медицини, аграрної політики та публічного адміністрування. підкреслено, що її зміст пов'язується з небезпечними видами комах і переносниками патогенів, які здатні спричиняти поширення інфекційних захворювань людей, епізоотії серед тварин і масові ураження рослинних культур. Наголошено, що під впливом глобалізації, кліматичних змін та інтенсивних торговельних і транспортних зв'язків такі біологічні загрози дедалі швидше поширюються між регіонами світу. У цьому зв'язку аналізований нами інститут постає як особлива сфера суспільних відносин, у межах якої контроль небезпечних комах набуває значення для системи публічної влади. Було вказано на дуальний характер цієї сфери, оскільки загрози, пов'язані з переносниками інфекцій і шкідливими видами комах, мають одночасно національний і міжнародний вимір. Саме тому аналізована нами сфера публічного адміністрування трактується як об'єкт публічного адміністрування, що охоплює моніторинг небезпечних видів комах, організацію профілактичних заходів, запровадження карантинних режимів і координацію дій у разі виникнення біологічних загроз [44].

«Конституція» Всесвітньої організації охорони здоров'я визначається як стан повного фізичного, психічного та соціального благополуччя, а не лише відсутність хвороби чи недуги. Наголошується, що користування найвищим досяжним рівнем здоров'я є одним із фундаментальних прав кожної людини незалежно від раси, релігії, політичних переконань, економічного чи соціального становища. Також підкреслено, що здоров'я народів має основоположне значення для досягнення миру та безпеки й залежить від найповнішої співпраці осіб і держав. Акцентовано, що нерівномірний

розвиток держав у сфері охорони здоров’я та боротьби з хворобами, особливо інфекційними, становить спільну небезпеку. Окрему увагу приділено важливості поширення медичних, психологічних і суміжних знань, а також ролі обґрунтованої думки та активної співпраці громадськості в покращенні здоров’я людей [54].

Тим самим наведені засади епідеміологічної безпеки свідчать про потребу трансформації адміністративно-правових засобів реагування від реактивної моделі до системи превентивного ентомологічного моніторингу, заснованої на ранньому виявленні біологічних загроз та міжвідомчій координації. Сучасні ентомологічні ризики виходять за межі виключно санітарної, ветеринарної чи фітосанітарної проблематики, оскільки комахи можуть одночасно впливати на здоров’я людей, тварин, рослин і стан довкілля. У зв’язку з цим публічне адміністрування ентомологічної біобезпеки має здійснюватися як відносно самостійний міжсекторальний напрямок із використанням адміністративного моніторингу, цифрових систем спостереження, карантинних засобів та інформаційно-аналітичних інструментів.

Основи законодавства України про охорону здоров’я визначають охорону здоров’я як систему заходів, спрямованих на збереження та відновлення фізіологічних і психологічних функцій, оптимальної працездатності та соціальної активності людини за максимальної біологічно можливої індивідуальній тривалості її життя. У змісті закону це поняття пов’язується з природним невід’ємним і непорушним правом людини на охорону здоров’я та з відповідальністю суспільства і держави за рівень здоров’я населення, збереження генофонду народу України, поліпшення умов життя, удосконалення медичної допомоги і запровадження здорового способу життя. Закон також розкриває охорону здоров’я через її мету, якою є забезпечення гармонійного розвитку фізичних і духовних сил, високої працездатності і довголітнього активного життя громадян, усунення шкідливих для здоров’я чинників, попередження і зниження захворюваності,

інвалідності та смертності, а також поліпшення спадковості. За текстом закону, охорона здоров’я ґрунтується на принципах пріоритетності, дотримання прав і свобод людини, рівноправності громадян, загальнодоступності медичної та реабілітаційної допомоги, попереджувально-профілактичного характеру та комплексного соціального, екологічного, медичного й реабілітаційного підходу [27].

Далі розкриємо поняття ентомологічної біобезпеки через систему матеріальних і нематеріальних благ, пов’язаних із захистом населення, аграрного виробництва та довкілля від ентомологічних біологічних загроз. До таких благ ми відносимо життя і здоров’я людини, епізоотичне благополуччя тварин, фітосанітарний стан рослин, продовольчу безпеку, екологічну рівновагу та стабільність аграрного виробництва. Забезпечення цих цінностей здійснюється через діяльність адміністративних органів, яка включає видання підзаконних нормативно-правових актів, надання адміністративних послуг і здійснення виконавчих функцій у сфері санітарної, ветеринарної та фітосанітарної безпеки. Наголошено, що сутність цього об’єкта пов’язана з підтриманням контрольованого стану взаємодії між людською популяцією, тваринами, рослинами та їхніми патогенами. Практичний вимір ентомологічної біобезпеки виявляється у здійсненні моніторингу популяцій небезпечних комах, локалізації осередків їх поширення, проведенні перевірок і реалізації норм адміністративного, ветеринарного та фітосанітарного законодавства [44].

У доповіді про малярію за 2023 рік підкреслюється, що 2022 року глобальна кількість випадків зросла до 249 мільйонів, що на 5 мільйонів більше, ніж 2021 року. Основне зростання припало на п’ять країн – Пакистан, Нігерію, Ефіопію, Уганду та Папуа-Нову Гвінею – і було зумовлене поєднанням чинників, як-от екстремальні погодні явища, зростання населення та конфлікти. Кількість смертей від малярії дещо зменшилася – до 608 тисяч порівняно з 2021 роком, однак залишилася значно вищою, ніж 2019 року. Близько 95% смертей припадає на Африканський регіон ВООЗ, що свідчить

про значну регіональну нерівномірність поширення хвороби. Прогрес боротьби з малярією залишається повільним і недостатнім для досягнення цілей до 2030 року, особливо після пандемії COVID-19. Водночас використання протимоскітних сіток та охоплення профілактичним лікуванням вагітних жінок залишаються недостатніми, що знижує ефективність профілактичних заходів [174].

Р. Буено Марі, Х. Морено Марі, М. Т. Ольтра Москардо та Р. Хіменес Пейдро зазначають, що публічне адміністрування ентомологічної біобезпеки є потребою стосовно організації системного нагляду за членистоногими, які є переносниками значної частини інфекційних захворювань. Установлено, що значна кількість збудників – бактерій, вірусів, грибів і найпростіших – передається саме через різні види артропод, що зумовлює потребу комплексного контролювання їх біології та поширення. Особливе значення надається ентомологічному нагляду як складовій епідеміологічного моніторингу, спрямованого на раннє виявлення загроз і попередження епідемічних спалахів. При цьому дослідження мають виходити за межі локальних інфекцій і охоплювати також потенційно інтродуковані захворювання, що можуть поширюватися в умовах глобалізації. Важливим аспектом є формування прогнозувальної спроможності системи громадського здоров’я, що дозволяє передбачати появу нових векторів і пов’язаних із ними хвороб. Наголошується, що ефективність адміністративних заходів залежить від глибокого розуміння екологічних, біологічних і епідеміологічних характеристик переносників. Підкреслюється потреба інтеграції міждисциплінарних підходів та координації різних сфер знань для забезпечення належного рівня захисту населення. Публічне адміністрування у цій сфері спрямоване на зниження захворюваності через контролювання векторів та підвищення ефективності системи громадського здоров’я [76].

Наприклад, у документах Всесвітньої організації охорони здоров’я «денге» визначається як вірусна інфекція, що передається комарами та є поширеною в теплих тропічних кліматах. Захворювання спричиняється одним

із чотирьох споріднених серотипів вірусу, що зумовлює широкий спектр клінічних проявів – від безсимптомних або легких форм до тяжких станів, які потребують госпіталізації. У важких випадках можливі летальні наслідки, що підкреслює значну небезпеку цього захворювання. Специфічного лікування інфекції не існує, однак симптоми можуть контролюватися через медичне втручання. 2023 року вірус денге було класифіковано як надзвичайну ситуацію третього рівня через зростання спалахів у різних країнах. Епідемії денге мають сезонний характер і зазвичай досягають піку під час або після сезону дощів [88].

С. Гарсія та Х. Ордоньєс-Іріарте розкривають публічне адміністрування ентомологічної біобезпеки через потребу комплексного контролювання переносників у контексті охорони громадського здоров'я. Вони зазначають, що вектори мають важливе значення для здоров'я населення, особливо в умовах глобалізації, коли кордони не здатні стримувати поширення загроз. У цьому зв'язку підкреслюється потреба мислити в категоріях глобального здоров'я та враховувати швидке поширення трансмісивних хвороб. Звертається увага на позицію ВООЗ щодо потреби інтегрального підходу до контролю векторів через поширення денге, чикунгуньї, вірусу Зіка та жовтої гарячки. Окремо наголошується, що ризики трансмісивних захворювань змінюються через урбанізацію, рух людей і товарів, екологічні зміни та стійкість векторів до інсектицидів. Як приклад швидкого поширення векторів наведено тигрового комара в Іспанії, який після першого виявлення 2004 року поширився на значну частину території країни. Важливими елементами адміністрування визначено ентомологічний нагляд, контроль санітарно-екологічних векторів, використання пасток, обстеження місць розмноження та залучення громадськості [99].

Міністерство охорони здоров'я Іспанії визначає публічне адміністрування ентомологічної біобезпеки через систему інтегрованого управління векторами, спрямовану на зменшення ризику та мінімізацію впливу трансмісивних захворювань. У документі підкреслюється, що така

діяльність базується на поєднанні всіх доступних стратегій контролю з урахуванням ефективності та безпечності для довкілля і населення. Зазначається, що ключовим елементом є ентомологічний нагляд, який дозволяє визначати чисельність векторів і оцінювати ризик передачі патогенів. Адміністрування включає фізичні, біологічні та хімічні методи контролю, а також заходи, орієнтовані на участь громади. Важливим аспектом є адаптація заходів до локальних умов з урахуванням кліматичних, географічних і соціальних чинників. У документі наголошується, що планування заходів передбачає діагностику ситуації, розроблення програми дій та подальше оцінювання її ефективності. Окремо підкреслюється розподіл компетенцій між різними рівнями публічної влади, включаючи місцевий, регіональний і державний рівні. Інтегроване управління векторами розглядається як скоординована діяльність публічної адміністрації, що ґрунтується на принципі «One Health» і потребує постійної взаємодії між усіма зацікавленими суб'єктами [119].

Організація Панамериканської охорони здоров'я визначає ентомологічну біобезпеку через систему нагляду та контролю переносників інфекційних захворювань. В опублікованих нею Методах ентомологічного моніторингу та контролю основних переносників захворювань у країнах Америки зазначено, що значна частина населення світу перебуває під ризиком зараження хворобами, які передаються комахами, що зумовлює потребу комплексного контролю. Підкреслюється, що ключовим елементом є ентомологічний нагляд, який полягає в систематичному зборі даних про види, чисельність і поведінку векторів. Важливим є вивчення морфологічних характеристик, життєвого циклу та екологічних умов існування комах для оцінювання ризиків. Акцентується увага, що контроль має включати різні стадії розвитку вектора, починаючи від личинок і закінчуючи дорослими особинами. Наголошується на застосуванні інтегрованого підходу, який поєднує екологічні, хімічні та фізичні методи впливу. Визначено, що

ефективність заходів залежить від адаптації до локальних умов та постійного моніторингу результатів [118].

А. Томас С. Монтеро розглядає ентомологічну біобезпеку як діяльність, пов’язану з організацією нагляду та контролю переносників інфекційних захворювань. Підкреслюється, що членистоногі, зокрема комахи, відіграють ключову роль у переданні хвороб людині, що зумовлює потребу їх системного контролювання. Зазначається, що основою є функціонування системи нагляду, яка забезпечує своєчасну, достовірну та корисну інформацію для ухвалення відповідних рішень. Важливим елементом є інтегроване управління векторами, яке поєднує заходи профілактики, моніторингу та контролю. У документі акцентується увага на застосуванні комплексних заходів, спрямованих на виявлення, попередження та зменшення поширення трансмісивних хвороб. Також підкреслюється значення організаційної структури, яка координує діяльність на різних рівнях. Окремо наголошується на ролі нормативного та процедурного забезпечення, що визначає порядок здійснення нагляду і контролю [117].

В офіційній експертно-аналітичній доповіді ВООЗ, що підготовлена та оприлюднена Генеральним секретаріатом ВООЗ у межах Глобальної програми боротьби з малярією, акцентується увага на впливі зміни клімату, яка прямо і опосередковано впливає на передання малярії через зміну середовища розмноження комарів та порушення функціонування систем охорони здоров’я. Зокрема екстремальні погодні явища, як-от повені в Пакистані 2022 року, спричинили різке зростання випадків захворювання через утворення стоячої води. Водночас підкреслюється недостатній рівень фінансування, оскільки 2022 року було інвестовано 4,1 млрд доларів США при потрібних 7,8 млрд. Попри це, відзначаються позитивні результати, зокрема розширення сезонної хіміопрофілактики для дітей, упровадження вакцин проти малярії та використання нових інсектицидних сіток. Окремо наголошується на загрозі стійкості до протималярійних препаратів і потребі розроблення нових лікарських засобів. Загалом підкреслюється потреба посилення міжнародної

співпраці, адаптації до кліматичних змін та активізації зусиль для досягнення глобальних цілей ліквідації малярії [174].

Інформаційно-аналітичні та рекомендаційні документи ВООЗ визначають, що поширення вірусу денге пов'язується з низкою чинників, серед яких визначаються зростання популяції комарів, сприятливі кліматичні умови, а також сприйнятливість населення до циркулювальних серотипів вірусу. Кліматичні зміни, зокрема підвищення температури, спека та збільшення кількості опадів, впливають на розмноження комарів і період інкубації вірусу. Незапланована урбанізація також сприяє розширенню географії та інтенсивності поширення хвороби. Суттєвими проблемами залишаються недостатній рівень епідеміологічного нагляду, обмеженість контрольних заходів та нестача персоналу. Відсутність інтегрованого програмного підходу негативно впливає на ефективність боротьби з денге на національному рівні. У зв'язку з цим діяльність у сфері протидії денге спрямована на покращення діагностики, управління випадками захворювання, залучення громад та розвиток систем моніторингу і контролю переносників [88].

Бразильський учений С.-С. Санабані, який здійснює наукову діяльність у сфері вірусології, молекулярної епідеміології та громадського здоров'я, розкриває глобальний та національний контекст поширення денге, визначаючи його як одну з найважливіших трансмісивних вірусних хвороб, зумовлену вірусом DENV із чотирма серотипами, що спричиняють широкий спектр клінічних проявів від безсимптомних до тяжких форм. Підкреслює, що основним переносником є комар Aedes aegypti, поширення якого зумовлюється урбанізацією, кліматичними змінами та соціально-економічними чинниками, що сприяє глобалізації захворювання та його ендемічності у понад 100 країнах. Зазначає, що Бразилія є ендемічною територією з циркуляцією всіх чотирьох серотипів, що формує складну епідеміологічну картину з регулярними спалахами. Установлено, що історичний розвиток захворювання в Бразилії характеризується поетапним

введенням серотипів DENV-1–DENV-4 у різні роки, що сприяло ускладненню перебігу епідемій. Учений окреслює сучасну епідеміологічну ситуацію, яка характеризується високими показниками захворюваності та смертності, зокрема понад 1,45 млн підозрюваних випадків у 2022 р., із чіткою регіональною диференціацією. На його погляд, на динаміку поширення хвороби впливають кліматичні умови, щільність населення, рівень інфраструктури та ефективність локальних програм боротьби з переносниками. Наголошує, що підвищений ризик тяжкого перебігу пов'язаний із повторним інфікуванням різними серотипами через механізм антитілозалежного посилення інфекції [161].

В епідеміологічному оновленні офіційного бюлетеня Панамериканської організації охорони здоров'я розкрито сучасну ситуацію із захворюваністю на денге в регіоні Америк, де 2025 р. зареєстровано понад 4,4 млн випадків, з яких 1,68 млн підтверджено, а також зафіксовано 2 207 смертей. Зазначено, що рівень захворюваності 2025 р. знизився на 66% порівняно з 2024 р., який характеризувався рекордними показниками, однак тенденції відповідають типовим неепідемічним рокам. Установлено, що у країнах регіону циркулюють усі чотири серотипи вірусу денге, причому в окремих державах спостерігається їх одночасне поширення, що ускладнює епідеміологічну ситуацію. Окреслено регіональні особливості, зокрема значні коливання рівнів захворюваності в субрегіонах та країнах, що залежать від сезонності та інших чинників, із характерними піками в першій половині року. Підкреслено потребу посилення епідеміологічного нагляду, адаптації систем охорони здоров'я та впровадження інтегрованих заходів контролю переносників у зонах підвищеного ризику, а також важливість своєчасного клінічного реагування, лабораторної діагностики та залучення населення до профілактичних заходів для запобігання ускладненням і перевантаженню системи охорони здоров'я [89].

Наведені епідеміологічні тенденції свідчать про існує потреба трансформації адміністративно-правових засобів реагування від реактивної

моделі до системи превентивного ентомологічного моніторингу, орієнтованого на раннє виявлення та прогнозування спалахів трансмісивних захворювань. Масове поширення вірусу денге, переносниками якого є комахи, одночасна циркуляція кількох серотипів вірусу та значні регіональні коливання захворюваності підтверджують міжсекторальний характер ентомологічних ризиків, які потребують координації дій органів охорони здоров'я, екологічного, ветеринарного та санітарного контролю. У таких умовах ключового значення набувають інтегровані системи епідеміологічного нагляду, цифрового моніторингу переносників, лабораторної діагностики та адміністративного реагування у зонах підвищеної небезпеки. Проте треба підкреслити, що ентомологічна біобезпека не охоплює всі біологічні загрози, а стосується виключно адміністративно-правового регулювання ризиків, пов'язаних із небезпечними видами комах та комахами-переносниками патогенів.

Отже, ентомологічна біобезпека має міжсекторальний характер і перебуває на перетині сфер охорони здоров'я, ветеринарії, фітосанітарного захисту, екології та публічного адміністрування. Водночас вона не дублює жодну з чинних сфер безпеки, а формує самостійний об'єкт адміністративно-правового регулювання. Її специфіка зумовлена потребою виявлення, моніторингу та мінімізації ризиків, пов'язаних із поширенням небезпечних видів комах. Такі ризики можуть мати медичний, ветеринарний, економічний та екологічний характер.

На відміну від санітарно-епідеміологічної безпеки, об'єктом якої є захист населення від інфекційних захворювань та епідемій, ентомологічна біобезпека концентрується на комахах як джерелах або переносниках біологічних загроз. Її предмет охоплює процеси поширення, контролю та прогнозування ентомологічних ризиків. Від фітосанітарного захисту вона відмежовується більш широким колом суспільних відносин, оскільки не обмежується охороною рослин від шкідників. До сфери її впливу належать

також питання захисту здоров’я людей і тварин від комах-переносників небезпечних захворювань.

Від ветеринарної безпеки ентомологічна біобезпека відрізняється тим, що її основним об’єктом є не самі захворювання тварин, а комахи як чинник передання патогенних агентів між тваринами, людьми та компонентами довкілля. Водночас вона тісно пов’язана з екологічною безпекою, оскільки поширення інвазійних видів комах та зміна їх ареалів безпосередньо впливають на стан екосистем. Проте екологічна безпека має значно ширший предмет регулювання, який охоплює всі компоненти навколишнього природного середовища. Ентомологічна біобезпека зосереджується на спеціалізованій групі біологічних загроз, пов’язаних із комахами та наслідками їх поширення.

Сферою наукового аналізу ентомологічної біобезпеки є система адміністративно-правових, організаційних, інформаційно-аналітичних і контрольних засобів, спрямованих на попередження, моніторинг, локалізацію та мінімізацію ентомологічних ризиків. Центральне місце в цій системі посідають механізми публічного адміністрування, за допомогою яких забезпечується виявлення потенційних загроз і координація діяльності уповноважених суб’єктів. Особливого значення набуває формування ефективних процедур збирання, оброблення та використання інформації про поширення небезпечних видів комах. Важливою складовою є також організація державного контролю за дотриманням вимог біобезпеки та реалізацією профілактичних заходів.

Якщо санітарна безпека має об’єктом хвороби людини та спрямована на захист населення, фітосанітарна – шкідників рослин із метою охорони рослинних ресурсів, а ветеринарна – хвороби тварин для забезпечення епізоотичного благополуччя, то ентомологічна біобезпека охоплює комах як переносників інфекційних захворювань, інвазійних видів або потенційних біологічних загроз. Її специфіка полягає в потребі дослідження ризиків, що виникають на межі взаємодії людини, тваринного світу, рослин і довкілля.

Такі ризики можуть мати комплексний характер і впливати одночасно на кілька сфер суспільного життя. Саме тому традиційні механізми галузевого регулювання не завжди здатні забезпечити належний рівень протидії ентомологічним загрозам.

Основною метою ентомологічної біобезпеки є комплексне адміністрування ентомологічних ризиків у системі «людина – тварина – рослина – довкілля». Такий підхід відповідає сучасній концепції «Єдине здоров'я», яка виходить із взаємозалежності здоров'я людей, тварин та стану навколишнього природного середовища. У межах цього напрямку здійснюється науковий аналіз компетенції органів публічної влади, адміністративних процедур, моніторингових систем, карантинних заходів та інформаційно-технологічних інструментів реагування. Значна увага приділяється питанням міжвідомчої взаємодії, прогнозування ризиків та впровадження сучасних цифрових технологій моніторингу.

Визначення складових змісту публічного адміністрування ентомологічної біобезпеки буде не повним без звернення до інструментальної проблематики, оскільки саме через відповідні інструменти забезпечується практична реалізація завдань і функцій держави у цій сфері. У сучасній адміністративно-правовій науці інструменти публічного адміністрування розглядаються як зовнішні форми реалізації компетенції суб'єктів публічної влади. Вони забезпечують трансформацію нормативних приписів у конкретні управлінські рішення та практичні дії. Саме через інструменти відбувається вплив держави на суспільні відносини з метою досягнення визначених публічних цілей. Вони визначаються як способи адміністративної діяльності адміністративних органів, за допомогою яких реалізуються покладені на них повноваження, становлять одну з невід'ємних складових загального адміністративного права та широко застосовуються в публічному адмініструванні. Їх призначення полягає в забезпеченні публічного інтересу, охороні прав, свобод і законних інтересів фізичних та юридичних осіб, а також захисті інтересів держави й суспільства. Застосування інструментів

публічного адміністрування дозволяє забезпечити належний рівень організації та координації діяльності суб'єктів владних повноважень. Інструменти публічного адміністрування мають правову природу, використовуються виключно в межах компетенції уповноважених законодавством адміністративних органів та є засобом адмінстратинво-правового врегулювання суспільних відносин. Вони є зовнішнім виразом адміністративної діяльності та забезпечують її практичну спрямованість. Їх характерною особливістю є здатність адаптуватися до змін суспільних потреб і нових проблем у сфері публічного управління [1, с. 205-208].

До основних інструментів віднесено підзаконний нормативно-правовий акт, адміністративний акт, адміністративну угоду, планування, фактичну дію, заходи заохочення та переконання, заходи адміністративного примусу, контроль, адміністративно-правовий режим і електронне врядування, при цьому окремо підкреслено, що цей перелік не є догматично сталим. Вибір належного інструмента має ґрунтуватися на принципі законності, на ефективності відновлення прав, свобод і законних інтересів приватних осіб та публічного інтересу суспільства, а також на мінімізації несприятливих наслідків у разі застосування примусових засобів. Адміністративний розсуд схарактеризовано як передбачену нормами адміністративного права можливість вибору варіанта поведінки, рішення чи наслідку в межах, установлених законом, коли правовий припис не визначає єдиного конкретного способу дії [22, с. 253-296].

М. Бліхар і В. Юрченко розглядають інструменти діяльності публічної адміністрації як відносно самостійну адміністративно-правову категорію, яка не зводиться ні до форм, ні до методів, ні до адміністративних процедур. Учені виходять із того, що така категорія має власну юридичну природу, об'єктивні класифікаційні критерії та функціональну прив'язку до типу правового режиму, в якому вона застосовується. Наголошують, що інструмент виконує роль цілеспрямованого управлінського впливу на суспільні процеси та учасників правовідносин, спираючись на чинні норми адміністративного

права, а не створюючи їх. Окремо підкреслено, що в умовах особливих правових режимів, зокрема воєнного стану, інструментальна система публічного адміністрування зазнає трансформацій. Такі трансформації впливають на межі правомірного застосування інструментів, рівень їх підконтрольності, легітимності та ефективності. У зв'язку з цим учені обґрунтовують потребу переосмислення й оновлення наявних теоретико-правових підходів до юридичного оцінювання інструментів діяльності публічної адміністрації [5].

О. Фелик зосереджує увагу на з'ясуванні сутнісних характеристик інструментів публічного адміністрування в Україні на сучасному етапі розвитку суспільства і держави. Наголошує, що ці інструменти мають правову природу, яка забезпечує їхню легітимність і законність відповідно до принципу верховенства права. Підкреслює, що вони використовуються в межах компетенції адміністративних органів згідно з чинним законодавством і є засобом правового врегулювання суспільних відносин. Також зазначає, що інструменти є зовнішнім виразом адміністративної діяльності адміністративних органів та застосовуються виключно для досягнення публічних інтересів, забезпечення правопорядку й реалізації державної політики. Окремо О. Фелик акцентує, що вони безпосередньо впливають на суспільні процеси та сприяють забезпеченню публічного адміністрування, пов'язує сутність інструментів публічного адміністрування з їхньою законністю, функціональною спрямованістю на публічний інтерес і роллю в адміністративній діяльності [61].

М. Бліхар і В. Юрченко також визначають основні ознаки інструментів діяльності публічної адміністрації через юридичну визначеність і адміністративно-правовий характер, функціональну підпорядкованість публічному інтересу, зв'язок із компетенцією суб'єкта, операційну природу, інтегративність і режимну чутливість. Учені звертаються до наукових підходів, у межах яких форми публічного адміністрування розуміються як зовнішнє вираження діяльності суб'єкта публічної адміністрації щодо

реалізації його функцій у межах установленої компетенції. У цьому контексті вони відтворюють позиції дослідників, які пов’язують форми управління із зовнішнім проявом конкретних дій органів виконавчої влади та їх посадових осіб. Наводять також підхід, за яким вибір форми діяльності зумовлюється змістом компетенції, поставленою метою та наслідками, які така діяльність тягне за собою. Формулюють визначення, відповідно до якого інструменти діяльності публічної адміністрації є юридично опосередкованими засобами цілеспрямованого управлінського впливу суб’єкта публічного адміністрування на суспільні процеси та учасників публічно-правових відносин [5].

О. Фелик далі розкриває інструменти публічного адміністрування через їхню здатність до адаптації, прозорості, підзвітності та багатофункціональності. Зазначає, що вони можуть змінюватися залежно від потреб суспільства та держави, що дозволяє адміністративним органам оперативно реагувати на кризи, війни та інші надзвичайні ситуації. Підкреслює, що за їхньою допомогою забезпечується відкритість процесу ухвалення управлінських рішень і контроль з боку громадськості, що підвищує рівень довіри до державних інституцій. Значну увагу приділено огляду наукових підходів, у яких інструменти публічного адміністрування пов’язуються з нормативними актами, адміністративними актами, адміністративними угодами, планами, фактичними діями та іншими формами діяльності публічної адміністрації. Окремо вказано, що в умовах сьогодення правовий режим воєнного стану став одним із головних інструментів публічного адміністрування як комплексний системний інструмент, що охоплює практично всі сфери українського суспільства [61].

Отже, інструменти публічного адміністрування посідають невід’ємна місце у змісті ентомологічної біобезпеки, оскільки саме через них забезпечується практична реалізація завдань публічних органів щодо попередження, моніторингу та мінімізації ентомологічних ризиків. Вони є зовнішнім вираженням адміністративної діяльності адміністративних органів та забезпечують трансформацію нормативних приписів у конкретні

управлінські рішення і практичні заходи. За допомогою відповідних інструментів здійснюється координація діяльності уповноважених органів, організація моніторингових систем, реалізація карантинних заходів, державного контролю та інформаційно-аналітичного забезпечення. Саме інструментальна складова забезпечує функціонування системи ентомологічної біобезпеки як цілісного механізму адміністративно-правового впливу на суспільні відносини.

У системі ентомологічної біобезпеки інструменти публічного адміністрування виконують регулятивну, організаційну, контрольну, координаційну та превентивну виконавчі функції. Вони забезпечують правове врегулювання діяльності суб'єктів, відповідальних за виявлення та реагування на ентомологічні загрози, а також створюють умови для взаємодії між органами охорони здоров'я, ветеринарної медицини, фітосанітарного контролю та екологічного нагляду. Важливе значення мають інструменти планування, контролю та цифрового моніторингу, які дозволяють своєчасно виявляти ризики та прогнозувати їх подальший розвиток. Через їх застосування забезпечується реалізація принципів законності, обґрунтованості, пропорційності та ефективності управлінських рішень.

З урахуванням міжсекторального характеру ентомологічної біобезпеки інструменти публічного адміністрування набувають системотвірного значення для забезпечення взаємодії різних складових концепції «Єдине здоров'я». Вони поєднують правові, організаційні та інформаційно-аналітичні елементи в єдину систему управління ентомологічними ризиками. Саме через них забезпечується досягнення балансу між інтересами охорони здоров'я населення, захисту тваринного світу, рослинних ресурсів та навколишнього природного середовища. Сучасні проблеми, пов'язані зі зміною клімату, поширенням інвазійних видів комах і трансмісивних захворювань, зумовлюють потребу постійного вдосконалення відповідного інструментарію.

Отже, ентомологічна біобезпека – це комплексна сфера, що формується на перетині природничих, медичних, аграрних та організаційно-правових

підходів і пов’язана з вивченням, моніторингом та контролем небезпечних видів комах. Її зміст охоплює захист життя і здоров’я людини, ветеринарного благополуччя тварин і фітосанітарного стану рослин, а також забезпечення екологічної рівноваги та продовольчої безпеки від загроз, спричинених комахами та комахами-переносниками патогенів. Ці загрози посилюються під впливом глобалізації, кліматичних змін, урбанізаційних процесів та активного розвитку міжнародних транспортних і торговельних зв’язків, що сприяє швидкому поширенню небезпечних видів між державами та континентами.

У зв’язку з цим ентомологічна біобезпека набуває важливого значення як складова національної безпеки, громадського здоров’я та сталого розвитку. Її забезпечення потребує комплексного поєднання наукових знань, сучасних технологій моніторингу та ефективних адміністративно-правових механізмів регулювання. Вона має дуальний характер, оскільки поєднує національний і міжнародний виміри та потребує координації дій на різних рівнях публічного управління. На національному рівні її реалізація пов’язана з діяльністю органів охорони здоров’я, ветеринарної медицини, фітосанітарного контролю, екологічного нагляду та інших суб’єктів публічного адміністрування. На міжнародному рівні важливого значення набуває співпраця держав у сфері обміну інформацією, здійснення спільного моніторингу, гармонізації стандартів біобезпеки та реагування на транскордонні ентомологічні загрози.

Практична реалізація ентомологічної біобезпеки включає моніторинг популяцій комах, проведення профілактичних заходів, запровадження карантинних режимів, здійснення державного контролю та використання сучасних цифрових технологій прогнозування ризиків. Важливим елементом є також формування систем раннього виявлення небезпечних видів і своєчасного реагування на потенційні спалахи трансмісійних захворювань.

1.2 Філософсько-правові аспекти ентомологічної біобезпеки

Ентомологічна біобезпека як складне міждисциплінарне явище потребує дослідження не лише з позицій правової, природничої і медичних наук, а й крізь призму філософсько-правового осмислення суспільних відносин, пов'язаних із захистом людини, тварин, рослин і довкілля від ентомологічних загроз. У сучасних умовах глобалізації, кліматичних змін та зростання біологічних ризиків особливого значення набуває пошук ціннісних і світоглядних засад правового регулювання відповідної сфери. Філософія права дозволяє розкрити сутність ентомологічної біобезпеки як об'єкта правового впливу, визначити її місце в системі суспільних цінностей та обґрунтувати потребу адміністративно-правового забезпечення відповідних суспільних відносин. Через філософсько-правовий аналіз стає можливим дослідити взаємозв'язок між безпекою, справедливістю, правопорядком і публічним інтересом у сфері захисту від біологічних загроз.

Філософсько-правовий підхід виходить із того, що право має не лише встановлювати правила поведінки, а й забезпечувати баланс між приватними та публічними інтересами, ураховуючи реальні потреби суспільства. У сфері ентомологічної біобезпеки це виявляється в потребі поєднання інтересів громадського здоров'я, ветеринарного благополуччя, фітосанітарного захисту, екологічної рівноваги та економічного розвитку. Особливого значення набувають принципи превентивності, пропорційності, обґрунтованості та відповідальності, які визначають зміст адміністративно-правових рішень у сфері біобезпеки.

Сучасні філософсько-правові концепції дедалі більше орієнтуються на людиноцентризм, сталий розвиток і концепцію «Єдине здоров'я», відповідно до якої здоров'я людини нерозривно пов'язане зі здоров'ям тварин і станом навколишнього природного середовища. У цьому контексті ентомологічна біобезпека постає як складова загальної системи біобезпеки, спрямованої на збереження безпечних умов існування суспільства. Адміністративно-правове регулювання відповідної сфери має ґрунтуватися на поєднанні принципу верховенства права, наукової обґрунтованості управлінських рішень та поваги

до екологічних цінностей. Важливого значення набуває також забезпечення участі громадськості, прозорості діяльності адміністративних органів та належного мотивування адміністративних рішень. У системі зазначені положення формують філософсько-правове підґрунтя для дослідження ентомологічної біобезпеки як самостійного об’єкта адміністративно-правового регулювання.

Сучасна філософія права дає підстави розглядати публічне адміністрування як сферу, у якій правозастосування не може зводитися лише до формального підпорядкування готовим нормам, а потребує осмисленого тлумачення, аргументації та врахування соціальної реальності. Ідея переходу від природного права до впорядкування позитивного права показує, що діяльність адміністративних органів історично спиралася на прагнення до системності, ясності та передбачуваності правових рішень. Водночас критика судового силогізму і жорсткого легалізму демонструє, що у сфері публічного адміністрування не можна передбачити всі життєві ситуації лише через абстрактні приписи, оскільки значна частина управлінських справ виникає у так званій зоні невизначеності. Саме тому особливого значення набуває мотивування адміністративних актів, адже їх законність дедалі більше пов’язується не тільки з формальною компетенцією органу, а й з переконливістю обґрунтування ухваленого рішення. Важливим є й те, що автори наголошують на зростанні ролі консультаційних процедур, у межах яких адміністрація має вислуховувати заінтересованих осіб та зіставляти різні законні інтереси перед ухваленням остаточного рішення [55].

Еволюційне походження комах свідчить про їхню виняткову роль у формуванні сучасної біосфери та визначає потребу розглядати їх як один із фундаментальних компонентів ентомологічної біобезпеки. Філогеномні та палеонтологічні дослідження засвідчують, що перші комахи виникли близько 480–410 млн років тому, а поява крилатих форм близько 325–350 млн років тому стала одним із найважливіших еволюційних нововведень у розвитку життя на суходолі. Упродовж сотень мільйонів років комахи сформували

найбільш різноманітну групу багатоклітинних організмів, яка нині налічує понад один мільйон описаних видів, тоді як їхня реальна кількість оцінюється в декілька мільйонів. Еволюційний успіх цієї групи забезпечили невеликі розміри, хітиновий екзоскелет, здатність до польоту, високі темпи розмноження, повний метаморфоз та значна генетична мінливість, що забезпечує швидку адаптацію до змін навколишнього середовища [92; 111; 120].

Порівняно із сучасною людиною, яка існує близько 300 тисяч років, комахи демонструють майже півмільярдну історію безперервної еволюції, що свідчить про їхню виняткову біологічну стійкість. Із філософсько-правової позиції така тривалість існування формує підстави розглядати комах не лише як об’єкт правового регулювання, а і як невід’ємний компонент природної рівноваги, від якої безпосередньо залежить існування людської цивілізації.

Дослідження викопних решток і сучасних філогенетичних моделей доводять, що комахи успішно пережили всі глобальні екологічні катастрофи, включаючи масові вулканічні процеси, різкі кліматичні зміни, льодовикові періоди та крейдово-палеогенове масове вимирання. Після кожної глобальної кризи вони не лише зберігали свої еволюційні лінії, а й демонстрували подальшу адаптивну радіацію та відновлення біорозмаїття, що істотно відрізняє їх від багатьох інших груп організмів. Саме ця здатність до довготривалої адаптації дозволяє сучасним ученим розглядати комах як одну з найбільш еволюційно стійких груп живих організмів на планеті. Водночас сучасна антропогенна діяльність спричиняє істотне скорочення чисельності багатьох популяцій комах через руйнування природних екосистем, інтенсивне використання пестицидів, урбанізацію та глобальні кліматичні зміни [162; 171]. Разом із тим наведені дослідження не підтверджують загрози повного зникнення класу комах, а лише констатують кризовий стан окремих видів і екосистем.

Із позицій сучасної еволюційної науки комахи мають значно вищий потенціал довготривалого існування, ніж людська цивілізація, що зумовлено

їхньою чисельністю, екологічною пластичністю, високою швидкістю еволюційних змін і здатністю заселяти практично всі природні середовища. Водночас наукові дослідження не дають підстав стверджувати про неминуче вимирання людства або абсолютну перевагу комах, однак переконливо свідчать, що саме людська діяльність нині становить найбільшу загрозу для окремих популяцій комах, тоді як комахи як еволюційна група зберігають високий потенціал до виживання [111; 120].

Людство своєю чергою значною мірою залежить від комах через забезпечення запилення рослин, підтримання трофічних ланцюгів, біологічного кругообігу речовин і функціонування природних екосистем. Одночасно окремі види комах залишаються переносниками небезпечних інфекційних захворювань, сільськогосподарських шкідників та інших біологічних загроз, що потребує ефективних механізмів публічного адміністрування та міжнародної співпраці у сфері ентомологічної біобезпеки. Тобто сучасна наука підтверджує не протиставлення людини і комах, а їхню взаємозалежність, у якій біологічна стійкість комах поєднується з їхньою незамінною роллю в підтриманні життя на Землі. У філософсько-правовому вимірі це обґрунтовує потребу переходу від виключно антропоцентричного підходу до біоцентричної моделі правового регулювання, що визнає охорону ентомологічного різноманіття одним із ключових елементів забезпечення глобальної біобезпеки.

Філософсько-правове осмислення ентомологічної біобезпеки в умовах сучасного публічного адміністрування ґрунтується на ідеях природного права, відповідно до яких життя, здоров’я та гідність людини визнаються найвищими соціальними цінностями. Водночас аналізована нами проблематика як об’єкт публічного адміністрування стосується не всіх комах як біологічної групи, а лише тих небезпечних видів, популяцій або ризикових ситуацій, які можуть завдати шкоди людині, суспільству чи довкіллю.

Погляди Аристотеля, Д. Локка, Д. Ролза, а також українських мислителів, зокрема Ф. Прокоповича, обґрунтовують підпорядкованість

публічної влади праву, справедливості та моральним засадам. Саме тому філософсько-правові засади мають визначати зміст адміністративних рішень, порядок використання засобів контролю небезпечних комах і межі допустимого втручання. Публічне адміністрування ентомологічної біобезпеки характеризується різними підходами до регулювання подібних технологій, що демонструють приклади використання біологічних методів боротьби з комахами. Перший випадок відображає стандартну модель регулювання через екологічне законодавство та процедури, пов’язані із застосуванням засобів захисту, тоді як другий супроводжувався тривалими затримками та суспільним спротивом. Чинні інституційні процедури не здатні ефективно реагувати на суспільні конфлікти, пов’язані з упровадженням новітніх технологій. Засоби врахування громадської думки є недостатньо розвиненими, а їх застосування не забезпечує належної прозорості та передбачуваності [163].

У наших наукових публікаціях ми розкрили певні аспекти філософсько-правових аспектів ентомологічної біобезпеки через осмислення її як особливої сфери суспільних відносин, що виникає на перетині людини, природи, держави та біологічних загроз. У цьому підході біобезпекове регулювання пов’язується не лише з природничим знанням про комах, а й із цінностями життя, здоров’я, безпечного довкілля, продовольчої стабільності та екологічної рівноваги. Саме тому вона постає не як вузька спеціалізована проблема, а як об’єкт публічного адміністрування, що має безпосереднє значення для організації суспільства й забезпечення публічного інтересу. У філософському вимірі безпека подається як стан захищеності людини, суспільства і держави від загроз, а також як активна діяльність, спрямована на їх виявлення, попередження і нейтралізацію. У правовому вимірі це означає, що ентомологічні ризики визнаються такими значущими явищами, які потребують нормативного впорядкування, охорони та контролю з боку адміністративних органів [44].

Поглибимо такі наші підходи, що мають наукову природу гіпотези, доктринальними аргументами. Так, Х.-Л. Палмер, Л. Поттер, С. Карахан розглядають філософсько-правові аспекти біокібербезпеки через призму взаємодії біології та інформаційних технологій як нової сфери безпеки. У цьому контексті безпека осмислюється не лише як технічний стан захищеності систем, а як комплексна категорія, що охоплює захист біологічних даних, людського здоров'я та суспільних інтересів. Підкреслюється, що стрімкий розвиток біотехнологій і доступність біологічної інформації створюють нові типи ризиків, які потребують осмислення на рівні етики та права. Філософський вимір виявляється в постановці питання про межі втручання в біологічні процеси та відповідальність за використання біологічних даних. Зокрема аналіз етичних дилем, як-от «проблема вагонетки» та проблема Гетьє, демонструє складність ухвалення рішень у ситуаціях, коли наслідки використання даних є непередбачуваними. Безпека, а в її межах – і ентомологічна біобезпека, постає як сфера, де поєднуються моральні оцінювання, знання про ризики та потребу правового впорядкування [133].

Інший філософсько-правовий аспект полягає в тому, що ентомологічна біобезпека розглядається як форма підтримання контрольованої взаємодії між людською популяцією, тваринним і рослинним світом та їх патогенами. Такий підхід відображає уявлення про право як засіб упорядкування складних і міжгалузевих суспільних відносин, у яких біологічні, соціальні та владні чинники тісно поєднуються. Наголошено, що об'єктом правового впливу є не лише самі загрози від небезпечних комах, а й матеріальні та нематеріальні блага, на які вони посягають, а також дії адміністративних органів, спрямовані на їх охорону. Через це ентомологічна біобезпека набуває значення не тільки категорії біологічної або санітарної безпеки, а й правової категорії, у межах якої поєднуються норми, адміністративна діяльність, міжнародна співпраця та науково-аналітичний супровід. Окремо підкреслюється, що біологічні ризики не обмежуються державними кордонами, а отже, потребують поєднання

національного правового регулювання з міжнародними стандартами і системами координації [44].

Визначаючи правовий аспект біокібербезпеки через аналіз нормативних підходів, учені звертають увагу на потребу формування політик, які базуються на принципах згоди, справедливого доступу та захисту прав людини, що відображено у відповідних міжнародних і національних актах. У цьому контексті право є засобом балансування між інтересами держави, бізнесу та індивіда, особливо у сфері обігу біометричних даних. Значна увага приділяється ризикам витоку інформації та можливим наслідкам для суспільства, включаючи втрату довіри до технологій і соціальну нестабільність. Підкреслюється міжнародний вимір біобезпеки, оскільки біологічні та інформаційні загрози не обмежуються державними кордонами [133].

Отже, філософсько-правові аспекти ентомологічної біобезпеки відображають її як складну сферу суспільних відносин, що формується на перетині природних, соціальних і владних чинників та потребує комплексного правового осмислення. У сучасному розумінні публічне адміністрування у цій сфері не обмежується формальним застосуванням норм, а передбачає їх тлумачення, аргументацію та врахування реальних біологічних і соціальних ризиків. Розглядається як категорія, що пов’язана із захистом базових цінностей – життя і здоров’я людини, екологічної рівноваги, продовольчої безпеки та стабільності аграрного виробництва. Водночас вона постає як процес активного впливу, спрямованого на попередження, виявлення і нейтралізацію біологічних загроз, що виходять за межі державних кордонів. Філософський вимір цієї проблематики полягає в потребі врахування етичних дилем, невизначеності наслідків використання біологічних даних і відповідальності за управлінські рішення у сфері біобезпеки.

М. Гіббонс, Е. Крамп, М. Барретт та ін. аналізують питання відчуття болю в комах як ключову передумову для їх включення до етичних дискусій та правового регулювання добробуту тварин. Підкреслюється, що традиційно

комахи виключалися з таких дискусій через уявлення про відсутність у них здатності відчувати біль. Водночас науковці звертають увагу на наявність нейронних, когнітивних і поведінкових доказів, які можуть свідчити про можливість больових відчутів у комах. Важливим є розмежування між ноцицепцією як фізіологічною реакцією на шкідливі стимули та болем як суб'єктивним переживанням. Зазначається, що науковці не можуть безпосередньо виміряти біль, тому використовують непрямі критерії, зокрема особливості нервової системи та поведінкові реакції. Проблема болю в комах постає як складне філософське питання, пов'язане з визначенням меж морального статусу живих істот [100].

Р. Атенсіо-Вальдеспіно, Р. Коллантес-Гонсалес зазначають, що публічне адміністрування ентомологічної біобезпеки опосередковується через розвиток різних галузей ентомології, які забезпечують задоволення суспільних потреб у сферах здоров'я, продовольства та економіки. Визначено, що ентомологія як наука має прикладний характер і реалізується через дослідження, освіту та формування наукових основ, потрібних для її впровадження в суспільні процеси. Доводиться, що її розвиток упродовж тривалого часу спрямовувався на зміцнення таких напрямків, як медична, ветеринарна та сільськогосподарська ентомологія. Особливе значення мають дослідження, пов'язані з комахами, які впливають на здоров'я людини, зокрема через передання інфекційних захворювань. Водночас наголошується на ролі ентомології в забезпеченні продовольчої безпеки через вивчення та контроль шкідників сільськогосподарських культур. Розвиток цієї науки зумовлений соціальними потребами, пов'язаними із захистом здоров'я населення та стабільністю економіки. Також відзначено включення новітніх напрямків, як-от екологія, зміна клімату та сталий розвиток, що розширюють функціональні можливості цієї сфери. Ентомологія розглядається як комплексний інструмент, спрямований на забезпечення суспільного добробуту через вирішення актуальних проблем у різних сферах життєдіяльності [70].

Цікавими є наукові підходи Ш. Адамо, який піднімає питання болю у комах. Він здійснює розмежування між ноцицепцією як здатністю сприймати шкідливі стимули та болем як негативним суб'єктивним переживанням. Підкреслюється, що сама наявність поведінкових реакцій на ушкодження ще не доводить існування болю, оскільки такі реакції можуть бути наслідком ноцицептивних процесів без суб'єктивного досвіду. Зазначено, що поведінка комах інколи виявляє складність, зокрема навчання, пластичність і контекстуальне пригнічення реакцій на шкідливі стимули. Водночас наведено приклади, які не узгоджуються з моделлю больової поведінки ссавців, зокрема продовження руху на ушкоджених кінцівках або живлення під час поїдання. На цій основі дослідниця показує, що складна або адаптивна поведінка сама по собі не є достатнім доказом суб'єктивного болю [67].

Д. Фонтеніль зазначає, що медична ентомологія формується як міждисциплінарна галузь, орієнтована на зменшення поширення трансмісивних захворювань через контроль векторів. Указується, що захворювання передаються через членистоногих, які виконують активну роль у перенесенні патогенів між людьми та тваринами. Підкреслюється, що зростання мобільності населення та кліматичні зміни сприяють поширенню векторів і становлять загрозу новим територіям. Зазначається потреба формування державної політики, що включає координацію, оцінювання та наукове забезпечення заходів боротьби з векторами. Обґрунтовується доцільність створення спеціалізованих інституцій для експертної підтримки та управління ризиками. Акцентується на важливості розроблення стратегій втручання, оцінюванні їх ефективності та вдосконаленні системи підготовки кадрів. Підкреслюється, що ефективна протидія векторним захворюванням потребує інтеграції знань з екології, медицини, генетики та соціальних наук. Ентомологічна біобезпека розглядається як складова публічної політики у сфері охорони здоров'я, спрямована на попередження та контроль біологічних загроз [97].

Ж. Муше та К. Беллек розкриває певні аспекти ентомологічної біобезпеки через призму розвитку медичної ентомології та противекторної боротьби, підкреслюючи значення сучасних технологій у дослідженні переносників захворювань. Учені акцентують, що досягнення в молекулярній біології, генетиці та інформатиці сприяли вдосконаленню таксономії, фізіології та епідеміології членистоногих-векторів. Водночас наголошується на ролі нових інсектицидів, регуляторів росту та ентомопатогенних організмів у забезпеченні контролю за популяціями переносників. Важливим аспектом є поєднання простих і складних заходів боротьби, що включають як локальні методи, так і масштабні міжнародні програми. Підкреслюють, що ефективність протидії залежить від належної організації структур, підготовки персоналу та достатнього фінансування. Відзначається вплив антропогенних змін довкілля на поширення та динаміку популяцій векторів, що прямо пов’язано з ризиками біобезпеки. Звернено увагу на потребу міждисциплінарного підходу, який поєднує епідеміологію, екологію та соціальні науки [125].

М. Монтагут Маркес, П. Мінхао та інші аналізувати проблему больових реакцій у комах через аналіз фізіологічних показників цвіркунів у відповідь на різні шкідливі стимули. За їх доводами, комахи демонструють здатність реагувати на механічні, термічні, хімічні та електричні подразники, що супроводжується змінами поведінки та фізіологічних показників. Реакції уникнення, підвищена чутливість до стимулів після ушкодження, що співвідноситься з ноцицептивними процесами. Наводяться дані про наявність у комах спеціалізованих рецепторів і нейронних шляхів, пов’язаних із переданням сигналів про ушкодження. Акцентується, що нейрофізіологічні дослідження фіксують специфічні сигнали мозкової активності у відповідь на шкідливі впливи [121].

А. Потьє досліджує ентомологічну біобезпеку через наукову площину епідеміології трансмісивних захворювань у контексті глобальних змін, підкреслюючи їхню динамічну природу. Зазначає, що поширення таких

хвороб зумовлене складною взаємодією між патогеном, вектором і господарем у межах екосистеми. Визначає, що механізм передання включає послідовні стадії зараження вектора, розвитку патогену в його організмі та подальшої передання новому хазяїну. Наголошує на ролі кліматичних чинників, які впливають на виживання, чисельність і географічне поширення переносників. Підкреслює значення антропогенних змін, зокрема урбанізації, транспорту та глобалізації, у трансформації систем передання захворювань, важливість біотичних і абіотичних чинників, що визначають функціонування системи «патоген–вектор–господар», соціально-економічних процесів, які сприяють як появі нових захворювань, так і їх повторному поширенню. Обґрунтовує, що ентомологічна біобезпека залежить від комплексного врахування природних і суспільних чинників, що формують епідеміологічні ризики [142].

Учені з Великої Британії узагальнюють сучасні наукові положення щодо ентомологічної безпеки людства та свідчать про зростання значення комах як об’єкта біобезпеки, охорони здоров’я та продовольчої безпеки. Їх дослідження демонструють, що багато видів комах є переносниками небезпечних захворювань людини, тварин і рослин, а тому ефективний моніторинг їхніх популяцій має важливе значення для запобігання біологічним ризикам. Водночас комахи виконують незамінні екологічні функції, зокрема запилення рослин, участь у кругообігу речовин та підтримання біорозмаїття. Новітні ентомологічні дослідження доводять, що окремі групи комах мають складні нервові системи та демонструють поведінкові реакції, які можуть свідчити про наявність больових переживань і певних форм чутливості. Науковці дедалі частіше розглядають комах не лише як біологічний ресурс або шкідників, а й як суб’єктів, щодо яких можуть виникати етичні зобов’язання людини [81].

Розкривається гуманітарний вимір ентомологічної безпеки, який полягає в потребі врахування моральних наслідків використання комах у наукових дослідженнях, сільському господарстві, промисловому виробництві та боротьбі зі шкідниками. Наукові дані свідчать про існування у комах складних засобів сприйняття шкідливих подразників, асоціативного навчання,

самозахисної поведінки та поведінкових компромісів між ризиком і винагородою. Це зумовлює перегляд традиційного уявлення про комах як істот, не здатних до суб'єктивного переживання негативних станів. У гуманітарному аспекті дедалі більшого значення набувають принципи гуманного поводження з живими організмами незалежно від рівня їхньої біологічної організації. Відповідно розширюється коло дискусій щодо меж допустимого втручання людини в життя комах та потреби мінімізації потенційних страждань під час їх використання [84].

З'ясовується, що розвиток наукових знань про чутливість комах поступово впливає на правове регулювання відповідних суспільних відносин. У державах комахи традиційно не охоплюються законодавством про захист тварин, оскільки тривалий час уважалося, що вони не здатні відчувати біль. Проте накопичення нейробіологічних і поведінкових доказів спонукає наукову спільноту до перегляду наявних нормативних підходів та критеріїв правового захисту живих організмів. Особливого значення набуває правове врегулювання використання комах у лабораторних дослідженнях, біотехнологіях, промисловому розведенні та системах біологічного контролю шкідників. Перспективним напрямком є розроблення міжнародних стандартів оцінювання ризиків і добробуту комах, які поєднуватимуть інтереси охорони здоров'я населення, продовольчої безпеки та біоетики [85; 100].

Ш. Адамо обґрунтовує низьку ймовірність болю в комах також через аналіз нейробіологічних і еволюційних передумов цього явища. Указує, що в людини переживання болю пов'язане з роботою складної мережі, яка інтегрує сенсорну, емоційну, когнітивну та мнемічну інформацію, тоді як у комах такої інтегрованої мережі не виявлено. Учена наголошує, що ноцицептивна інформація в комах обробляється переважно паралельно у вищих центрах мозку, але доказів існування єдиної мережі болю недостатньо. Окремо підкреслюється, що формування суб'єктивного болю потребувало б додаткових нейронних і енергетичних витрат, а еволюційні переваги такого вкладення для комах залишаються незрозумілими. Для підсилення цього

висновку зазначено, що адаптивна поведінка може забезпечуватися простішими й економнішими нейронними схемами без суб'єктивного переживання [67].

Японські вчені показують, що інтенсивність стимулів безпосередньо впливає на зміну серцевого ритму та електричної активності мозку цвіркунів. Зазначено, що сильні подразники викликають різкі коливання серцевого ритму та виражені зміни EEG-сигналів, які свідчать про стан фізіологічного стресу. Поведінкові реакції класифіковано за рівнями інтенсивності – від слабких змін руху до тривалих активних реакцій уникнення. Використання алгоритмів машинного навчання дозволило з високою точністю розрізняти стани спокою, низького та високого рівня подразнення. Водночас експерименти не виявили ознак соціальної передання реакцій на біль між особинами за показниками серцевої діяльності. Учені зазначають, що отримані результати розширюють уявлення про фізіологічні реакції комах на шкідливі стимули та демонструють можливості застосування штучного інтелекту в таких дослідженнях [121].

Отже, сучасні наукові підходи розглядають проблему болю в комах як комплексне питання, що поєднує нейробіологічні, поведінкові, етичні та правові аспекти. Установлено, що комахи здатні реагувати на шкідливі стимули та демонструють ноцицептивні реакції, однак це не тотожне доведенню наявності суб'єктивного больового досвіду. Наголошується на принциповому розмежуванні між фізіологічною реакцією на подразник і свідомим переживанням болю, яке складно піддається емпіричному вимірюванню. Дослідження нейронної організації комах засвідчують наявність спеціалізованих рецепторів та складних механізмів оброблення сенсорної інформації, проте питання про існування у них феноменального досвіду залишається відкритим.

Водночас результати експериментальних досліджень демонструють, що окремі види комах здатні до складних форм поведінки, які виходять за межі простих рефлекторних реакцій. Зокрема, установлено наявність мотиваційних

компромісів, асоціативного навчання, гнучких механізмів самозахисту та здатності змінювати поведінку залежно від попереднього досвіду. Такі особливості свідчать про існування певного рівня інтеграції сенсорної інформації та адаптивного ухвалення рішень. Разом із тим наявні дані не дозволяють остаточно встановити, чи супроводжуються ці процеси суб'єктивними негативними переживаннями, аналогічними болю в людини або інших високоорганізованих тварин.

Особливого значення проблема болю в комах набуває в контексті формування сучасних етичних і правових підходів до поводження з безхребетними тваринами. Низка дослідників обґрунтовує доцільність застосування принципу обережності, відповідно до якого навіть за відсутності остаточних доказів слід ураховувати можливість існування у комах здатності до страждання. Такий підхід передбачає вдосконалення методів наукових досліджень, мінімізацію потенційної шкоди та впровадження гуманних практик використання комах у науці, сільському господарстві й біотехнологіях. Водночас еволюційні та енергетичні аспекти розвитку нервової системи свідчать про те, що складна поведінка комах може забезпечуватися механізмами, які не потребують формування повноцінного больового досвіду. Проте треба підкреслити, що зазначені біоетичні аспекти мають перспективний характер і можуть враховуватися при подальшому розвитку адміністративно-правових стандартів поводження з біологічними агентами.

Публічне адміністрування ентомологічної біобезпеки доцільно насамперед слід розглядати через призму контролю за переносниками захворювань, зокрема генетично модифікованими комарами, що зумовлено зростанням загроз від хвороб, які передаються комахами, і потребує пошуку нових інструментів регулювання та адміністрування ризиків. Водночас такі технології викликають значні суперечності, пов'язані з екологічними, етичними та соціальними аспектами їх застосування. Складність процедур ухвалення рішень у цій сфері залежить від взаємодії центральних і місцевих

органів влади. Такий процес регулювання є багаторівневим, фрагментованим і часто непрозорим для суспільства. Особливе значення надається ролі громадської участі, яка попри формальну наявність не завжди ефективно інтегрується у процес ухвалення управлінських рішень [163].

І. Чжоу, В.-С. Чжан, Е. Тембо та ін. у своїх дослідженнях узагальнюють підходи до зниження захворюваності на трансмісивні інфекції через застосування засобів контролю переносників. Показано, що цілеспрямований вплив на середовище існування комах є одним із ключових інструментів переривання передання збудників хвороб. Ефективність таких заходів визначається не лише їх біологічною дією, а й рівнем охоплення населення та організаційною спроможністю їх реалізації. Наголошується, що найвищі результати досягаються за умови комплексного використання різних засобів впливу, що взаємно підсилюють один одного. Водночас установлено, що результативність заходів суттєво залежить від соціально-економічних умов, епідеміологічної ситуації та поведінкових чинників. Приділяється увага проблемі адаптації переносників до застосовуваних засобів, що потребує постійного оновлення підходів до їх контролю. Зроблено висновок про потребу інтегрованого та гнучкого підходу до адміністрування ризиками, спрямованого на забезпечення сталого зниження рівня захворюваності [177]. Тим самим провідною філософсько-правовою думкую в аналізованій нами сфері є те, що ентомологічна безпека розглядається як сектор охорони здоров’я,

Закон України «Про захист тварин від жорстокого поводження» закріплює, що тваринами є біологічні об’єкти, які належать до фауни, а жорстоке поводження охоплює дії, що спричиняють фізичний біль, страждання, тілесні ушкодження, каліцтво чи загибель тварини. Водночас подані положення не містять спеціального окремого регулювання щодо комах, а тому питання їх знищення або поводження з ними прямо не деталізовано на рівні наведених норм, хоча загальний гуманістичний зміст Закону спрямований на недопущення страждань і жорстокості. Для сфери

ентомологічної біобезпеки наведені приписи мають значення насамперед як ціннісна та правова основа, що вимагає поєднувати захист людини, суспільства і довкілля від небезпечних комах із принципами гуманності та недопущення свавільного впливу на живі організми. Із тексту Закону випливає, що втручання у чисельність тварин загалом має здійснюватися не довільно, а відповідно до законодавчо визначених підстав, з урахуванням умов утримання, припинення страждань, ветеринарних вимог і заборони жорстоких методів умертвіння. Так само загальні принципи гуманного ставлення, забезпечення умов, що відповідають біологічним і видовим особливостям, відповідальності за жорстоке поводження та обмеження права власності в разі порушень формують правову рамку для оцінювання допустимості дій щодо живих організмів [34].

Використовуючи компаративний метод наукового аналізу зазначимо, що згідно із британським урядовим роз'ясненням щодо добробуту тварин підкреслюється, що відповідальність за забезпечення належного стану тварин покладається на їх власників і утримувачів. Указано, що всі сільськогосподарські тварини перебувають під захистом законодавства про добробут тварин, а основним актом у цій сфері є Animal Welfare Act 2006, який поширюється на всіх хребетних тварин. У межах цього закону власники та утримувачі зобов'язані забезпечувати тваринам належне середовище існування, відповідний раціон, можливість виявляти нормальну поведінку, належні умови співіснування з іншими тваринами або окремого утримання, а також захист від болю, ушкоджень, страждань і хвороб. Окремо наголошено, що закон забороняє жорстоке поводження з тваринами, зокрема спричинення непотрібних страждань, каліцтво та отруєння. Для утримання тварин на фермах додатково застосовуються спеціальні нормативні акти, які встановлюють мінімальні стандарти добробуту для всіх сільськогосподарських тварин, а також окремі правила щодо допустимих процедур, пов'язаних із втручанням у тканини чи кісткову структуру тварини. У документі також зазначено, що добробут тварин має забезпечуватися не

лише на фермах, а й під час перевезення, у періоди екстремальної погоди, на виставках і ринках, а також під час забою. Недотримання вимог закону може мати наслідком заборону на утримання тварин, необмежений штраф або позбавлення волі на строк до п’яти років [68].

С. Россбахер і К. Форбургер у дослідженні розглядають можливість підвищення ефективності біологічного контролю попелиць через попередню адаптацію паразитоїдних ос до захисних симбіонтів шкідника. У роботі підкреслюється, що зростає потреба у стійких методах боротьби зі шкідниками, оскільки хімічні пестициди пов’язані з негативними наслідками для біорозмаїття, довкілля і здоров’я людини. Автори показують, що бактеріальний ендосимбіонт Hamiltonella defensa підвищує стійкість попелиць до паразитоїдів і цим ускладнює застосування біологічного контролю. Експеримент засвідчив, що лінії паразитоїдів, попередньо адаптовані до певних штамів цього симбіонта, краще пригнічують популяції попелиць і сприяють кращому росту рослин, ніж неадаптовані лінії. Водночас установлено, що така контрадаптація має виражений специфічний характер, оскільки кожна лінія паразитоїдів ефективніше діяла проти того штаму симбіонта, до якого була пристосована. Унаслідок цього добір із боку паразитоїдів змінював склад популяції попелиць, сприяючи переважанню тих варіантів симбіонт-захищених особин, до яких паразитоїди не були адаптовані [160].

У США правове регулювання у сфері добробуту тварин побудоване на такій законодавчій моделі, яка визначає об’єкти охорони за критеріями їх фізіологічних характеристик та функціонального призначення. У межах цього підходу правовий захист поширюється здебільшого на окремі групи теплокровних тварин, які використовуються в науковій, виставковій або господарській діяльності. Водночас значна частина інших живих організмів прямо виводиться за межі дії відповідних нормативних положень. Такий підхід свідчить про вибірковий характер правового регулювання, за якого обсяг гарантій залежить не від біологічної природи організму як такої.

Натомість визначальним є його рольове та функціональне використання в суспільних відносинах. У результаті цього підходу окремі категорії організмів не отримують правового захисту. Так, безхребетні, зокрема комахи, залишаються поза сферою дії вимог щодо гуманного поводження, належних умов утримання та контролю експериментів [167].

Отже, філософсько-правові аспекти ентомологічної біобезпеки розкриваються через осмислення меж допустимого втручання людини в біологічні процеси з метою захисту життя, здоров'я та безпеки суспільства. У цій площині виникає фундаментальна колізія між правом людини на безпечне середовище існування та морально-правовим статусом живих організмів, які можуть бути об'єктами біобезпекових заходів. Класична антропоцентрична правова традиція обґрунтовує допустимість контролю або знищення небезпечних видів комах потребою забезпечення публічного інтересу та захисту основоположних прав людини. Водночас сучасні біоетичні та екоцентричні концепції ставлять питання про межі інструментального ставлення до живої природи та потребу врахування внутрішньої цінності біологічних систем.

Правовий вимір ентомологічної біобезпеки полягає у формуванні системи нормативних, інституційних та організаційних механізмів, спрямованих на попередження ентомологічних загроз і мінімізацію їх наслідків. Філософія права дозволяє оцінювати такі механізми крізь призму принципів верховенства права, справедливості, пропорційності та легітимності державного втручання. Особливого значення набуває питання обґрунтованості застосування біологічних, генетичних та хімічних методів контролювання чисельності комах, оскільки кожен із них пов'язаний із потенційними ризиками для людини, довкілля та майбутніх поколінь. З огляду на це державні рішення у сфері ентомологічної біобезпеки мають базуватися на науково підтверджених даних, оцінці ризиків та принципі обережності.

Філософсько-правова концепція ентомологічної біобезпеки також передбачає переосмислення співвідношення між безпекою, свободою та

відповідальністю в умовах зростання біологічних загроз. Розвиток технологій генетичної модифікації комах, біологічного контролювання популяцій та цифрового моніторингу ентомологічних ризиків формує нові проблеми для права, пов’язані з визначенням меж державних повноважень і механізмів суспільного контролю. У цьому контексті ентомологічна біобезпека постає як складова загальної концепції біобезпеки держави, що поєднує захист прав людини, забезпечення громадського здоров’я та збереження екологічної рівноваги. Вирішення цих завдань потребує міждисциплінарного підходу, в якому юридичні механізми спираються на досягнення біології, етики, екології та філософії.

1.3 Принципи публічного адміністрування ентомологічної безпеки

Реалізпція ентомологічної безпеки в сучасних умовах набуває особливого значення у зв’язку зі зростанням біологічних ризиків, поширенням інвазійних видів комах, змінами клімату та підвищенням загрози для здоров’я населення, сільського господарства й екосистем. Ефективне реагування на зазначені проблеми потребує формування цілісної системи публічного адміністрування, здатної забезпечити своєчасне виявлення, моніторинг, прогнозування та нейтралізацію відповідних небезпек. Водночас результативність діяльності суб’єктів публічної влади значною мірою залежить від дотримання певних керівних засад, які визначають зміст, спрямованість і межі управлінського впливу. Саме такі засади виявляються в системі принципів публічного адміністрування.

У юридичній науці принципи розглядаються як фундаментальні ідеї та вихідні положення, що відображають найбільш важливі закономірності функціонування правових і управлінських систем. Вони забезпечують внутрішню узгодженість нормативно-правового регулювання, визначають орієнтири діяльності суб’єктів публічної влади та сприяють реалізації публічного інтересу. У сфері публічного адміністрування принципи

виконують не лише регулятивну, а й методологічну функцію, формуючи основу для ухвалення адміністративних рішень та оцінювання їх ефективності. Особливого значення вони набувають у галузях, пов’язаних із забезпеченням біологічної та екологічної безпеки.

Аналіз принципів публічного адміністрування ентомологічної безпеки дозволяє розкрити концептуальні засади діяльності уповноважених органів, визначити пріоритети державної політики та забезпечити належне функціонування відповідних правових механізмів. Такі принципи мають відображати загальні цінності правової держави, вимоги верховенства права, гуманізму, пропорційності та наукової обґрунтованості адміністративних рішень. Одночасно вони мають враховувати специфіку ентомологічних ризиків, потребу міжвідомчої взаємодії, превентивного реагування та використання сучасних технологій біологічного моніторингу. Саме через систему принципів забезпечується єдність правового регулювання та практичної діяльності у сфері захисту населення, тваринного світу і навколишнього природного середовища від ентомологічних загроз.

Поняття «принцип» згідно із тлумачним словником української мови розкривається як багатозначна категорія, що охоплює три взаємопов’язані смислові рівні: по-перше, як основне вихідне положення, що лежить в основі наукових систем, теорій або ідеологічних напрямків, а також як фундаментальний закон у межах точної науки; по-друге, як засаднича особливість або правило, покладене в основу створення, організації чи здійснення певної діяльності; по-третє, як внутрішнє переконання, норма чи правило поведінки, яким керується особа в житті, що свідчить про поєднання об’єктивного (нормативного, системоутворювального) та суб’єктивного (ціннісно-орієнтаційного) вимірів цього поняття [30].

Принципи права в теорії вітчизняного права визначаються як вихідні ідеї, що зумовлюють характер права та є найбільш важливими юридичними вимогами, адресованими суб’єктам права. Вони спрямовані на утвердження, забезпечення і захист суспільних цінностей та символізують дух права,

поєднуючи його з політикою, економікою і мораллю. Зазначається їх загальний і абстрактний характер, що зумовлює потребу наповнення конкретним змістом у процесі нормотворчості та правозастосування. Принципи визначають зміст системи права, її структуру та напрямки розвитку, забезпечуючи єдність і стабільність правової системи. Вони мають пріоритет над нормами права, оскільки норми формуються під їх впливом і не мають їм суперечити. Водночас принципи відзначаються більшою стабільністю, закріплюються у джерелах права та можуть розглядатися як самостійне джерело права [56, с. 123-133].

Основоположні принципи права характеризуються як фундаментальні засади, що виражають найважливіші цінності права та забезпечують його легітимацію, визначаючи межі допустимого і недопустимого в суспільних відносинах. Вони формують норми, інститути та галузі права, забезпечують зв’язок між різними етапами розвитку правової системи та відображають специфіку правової культури суспільства. Справедливість розглядається як провідна ідея, що визначає право як регулятор суспільних відносин і виявляється у формальному, змістовному та процедурному аспектах. Формальна справедливість передбачає однакове ставлення до однакових випадків, неупередженість і послідовність у застосуванні права. Змістовна справедливість пов’язується з пропорційністю, відповідністю заходів впливу та врахуванням конкретних обставин. Окремо виокремлюються також інші принципи, зокрема рівність, свобода, гуманізм, добросовісність і пропорційність, які визначають вимоги до нормотворчої та правозастосовної діяльності і впливають на процес ухвалення юридично значущих рішень [15, с. 66-79].

Принципи адміністративного права визначаються як провідна категорія, через яку поглиблено розкриваються зміст, сутність, основи та закономірності розвитку адміністративного права. Їх характерними рисами названо спрямованість на забезпечення прав і свобод людини та громадянина, нормального функціонування громадянського суспільства і держави, а також

установлення найбільш загальних і стабільних вимог до діяльності адміністративних органів. Вони утверджують сутнісний характер адміністративного права, визначають напрямки його подальшого розвитку та встановлюють керівні засади, за якими організовується і здійснюється діяльність адміністративних органів. Узагальнено принципи адміністративного права схарактеризовано як найбільш загальні та стабільні вимоги, об'єктивно зумовлені засади, на яких базується діяльність адміністративних органів у процесі здійснення публічного адміністрування. У межах принципу верховенства права акцентовано, що він є фундаментальною засадою права і правової держави, поширюється на всю публічну владу та охоплює правотворчість, правозастосування і правоохоронну діяльність [1, с. 50-81].

В адміністративному праві принципи публічного адміністрування розкриваються як фундаментальні, нормативно закріплені положення, що визначають організацію та функціонування управлінської діяльності. Обґрунтовується класифікація принципів на загальні, часткові та організаційно-технологічні, а також найбільш поширений поділ на соціально-політичні та організаційні. Соціально-політичні принципи характеризуються як універсальні засади, що відображають політичну лінію держави та регулюють взаємодію між суб'єктами і об'єктами управління. Детально розкрито їх зміст через такі елементи, як участь громадян, законність, демократизм, рівність, поєднання централізації і децентралізації та інші. Організаційні принципи натомість поділяються на принципи побудови апарату та принципи діяльності, що забезпечують структурованість, розподіл повноважень і ефективність роботи управлінських органів [2, с. 21-33].

Отже, принцип є фундаментальною категорією юридичної науки, яка відображає найбільш загальні та стійкі засади організації суспільних відносин. Його зміст поєднує вихідну ідею, керівне правило діяльності та ціннісний орієнтир поведінки суб'єктів права. Принципи забезпечують внутрішню

цілісність правової системи та визначають напрямки її розвитку. Вони є основою формування правових норм і впливають на процес їх реалізації.

У правовій площині принципи виконують роль фундаментальних юридичних вимог, що забезпечують легітимність і стабільність функціонування права. Вони визначають межі допустимої поведінки та є орієнтиром для нормотворчої й правозастосовної діяльності. Особливе значення мають принципи справедливості, рівності, свободи, гуманізму та пропорційності, які формують аксіологічну основу сучасного права. Через систему принципів забезпечується узгодженість окремих галузей права та їх інститутів.

У сфері адміністративного права принципи визначають загальні засади діяльності суб’єктів публічної влади та механізми здійснення публічного адміністрування. Їх зміст зосереджується на забезпеченні прав і свобод людини, реалізації верховенства права, правової визначеності та належного врядування. Водночас принципи публічного адміністрування встановлюють вимоги до організації управлінської діяльності, структури органів влади та розподілу компетенції між ними. Вони спрямовані на забезпечення законності, ефективності, відкритості та підзвітності діяльності адміністративних органів. Саме тому принципи є концептуальною основою функціонування системи публічного адміністрування та визначають напрямки її подальшого розвитку.

Т. Гуржій та Ю. Бодров проаналізували природу та сутність принципів адміністративно-правового регулювання як засадничої категорії, що забезпечує системну організацію і розвиток адміністративного права, адміністративного законодавства, доктрини, нормотворчої діяльності та правозастосовної практики. Учені підкреслюють відсутність єдиного концепту принципів адміністративно-правового регулювання як у доктрині адміністративного права, так і в сучасній юридичній практиці. У зв’язку з цим обґрунтовують потребу вироблення єдиного підходу до їх розуміння, заснованого на досягненнях сучасної юриспруденції та об’єктивних реаліях правової дійсності. Проаналізовано також найбільш відомі дефініції поняття

принципів адміністративно-правового регулювання та зроблено висновок про кардинальні відмінності наукових поглядів на їх природу, сутність і систему. Наголошено, що просте узагальнення наявних підходів не дозволяє побудувати цілісну доктринальну концепцію. Саме тому дослідники вважають за потрібне здійснити критичний перегляд наявних наукових позицій [12].

А. Свіденко розглядає принципи адміністративно-правового регулювання як базову правову категорію, що визначає зміст і спрямованість діяльності у сфері пенсійного забезпечення внутрішньо переміщених осіб. Вони характеризуються як об'єктивні, основоположні та вихідні засади, на яких ґрунтується діяльність суб'єктів публічного адміністрування. Їх сутність пов'язується із забезпеченням доступності, своєчасності та рівності в наданні послуг щодо призначення, перерахунку, поновлення та виплати пенсій. Принципи є потрібною умовою ефективного адміністративно-правового регулювання, оскільки враховують специфіку правового статусу внутрішньо переміщених осіб. Підкреслюється, що вони формуються на основі поєднання теоретичних положень і адміністративної практики. Принципи визначають загальну спрямованість правового впливу у відповідній сфері соціального забезпечення [53].

Учені доходять висновку про недоцільність ототожнення принципів адміністративно-правового регулювання з нормативними правилами поведінки, об'єктивними закономірностями функціонування адміністративних правовідносин, підставами виникнення таких відносин або принципами публічного адміністрування. Вони підкреслюють, що всебічне наукове уявлення про ці принципи повинно ґрунтуватися на загальнотеоретичному розумінні принципу як основних засад і вихідної ідеї, що характеризуються універсальністю, загальною значущістю та вищою імперативністю.

Т. Гуржій та Ю. Бодров зазначають, що принципи можуть бути формалізовані у джерелах права, однак не зводяться лише до правила поведінки у класичному розумінні, а є загальним орієнтиром для нормотворчої та правозастосовної діяльності. Сформульовано авторське

визначення, згідно з яким принципи адміністративно-правового регулювання слід розглядати як основоположні ідеї, на яких ґрунтуються розвиток і функціонування адміністративного права та всіх його інститутів, система адміністративно-правових відносин, реалізація прав, свобод і законних інтересів їх учасників, а також правотвірна і правозастосовна діяльність суб'єктів публічної влади [12].

Ю. Тюря виходить із того, що принципи є основою публічного адміністрування будь-якого виду діяльності, оскільки саме вони формують підґрунтя для нормативно-правового регулювання організації та функціонування відповідного державного інституту. Дослідник визначає принципи публічного адміністрування діяльності зі створення, упровадження та використання штучного інтелекту в Україні як систему фундаментальних ідей та засад, потрібних для організації та здійснення уповноваженими суб'єктами ефективного публічного адміністрування у цій сфері. Підкреслює, що в науці відсутня єдність щодо побудови системи принципів різних видів адміністративно-правового регулювання. У зв'язку з цим запропоновано застосувати підхід, за яким система принципів поділяється на два рівні – загальний та галузевий або функціональний. До фундаментальних засад відносено верховенство права, законність, належне врядування, демократизм та неупередженість [59].

Н. Максіменцева аналізує підходи до визначення принципів адміністративного права та принципів публічного адміністрування й установлює, що різні школи адміністративного права по-різному підходять до розуміння їх поняття та складу. Дослідниця наголошує, що попри наявні відмінності існують загальні базові принципи, які є основними засадами формування й розвитку адміністративного права та є спільними для різних наукових підходів. Підкреслює, що принципи адміністративного права визначають механізм правового регулювання адміністративних відносин, впливають на формування права та відображають його природу і особливості. Також зазначає, що в науці принципи адміністративного права традиційно

поділяють на загальні та спеціальні, а також на зовнішні й внутрішні, причому загальні принципи мають фундаментальне значення для всієї галузі. До загальних принципів віднесено, зокрема, законність, пріоритет прав і свобод людини і громадянина, рівність громадян перед законом, демократизм, взаємну відповідальність держави і людини, гуманізм та справедливість. Наголошено, що характерними рисами принципів адміністративного права є їх спрямованість на забезпечення прав і свобод людини, визначення найбільш загальних і стабільних вимог та встановлення керівних засад діяльності суб'єктів адміністративного права [20].

Ю. Тюря окремо обґрунтовує функціональні принципи публічного адміністрування діяльності зі створення, упровадження та використання штучного інтелекту в Україні. На підставі аналізу галузевого регулювання дослідник відносить до них відповідальність за належне функціонування технологій штучного інтелекту, спрямованість на корисність, прозорість і надійність їх функціонування, а також дотримання безпеки при створенні, впровадженні та використанні таких технологій. Зазначено, що принцип прозорості пов'язується зі зрозумілістю роботи штучного інтелекту та процесу досягнення ним результатів, а також із доступом користувачів до інформації про застосовані алгоритми. Принцип безпеки розкривається через вимогу надійного і безпечного функціонування систем штучного інтелекту протягом усього життєвого циклу та постійного оцінювання й управління потенційними ризиками [59].

Н. Максіменцева водночас доводить, що принципи публічного адміністрування нерозривно пов'язані з принципами адміністративного права, але не є повністю тотожними їм. Зазначає, що принципи публічного адміністрування визначають механізм самого адміністрування та його організацію, а також реалізуються у процесі адміністративної діяльності. Підкреслює, що в теорії управління існують різноманітні класифікації принципів публічного адміністрування, серед яких називаються соціально-політичні, організаційні, економічні, організаційно-правові, функціонально-

структурні та інші групи. Разом із цим виділяються системні підходи, за якими до системи принципів публічного адміністрування належать, зокрема, верховенство права та належне врядування. Учена доходить висновку, що принципи адміністративного права і принципи публічного адміністрування слід досліджувати комплексно, без остаточного розмежування, оскільки саме у взаємодії можна повно розкрити їх зміст і значення [20].

Н. Гришина досліджує реалізацію принципів адміністративного права у правозастосовній діяльності публічної адміністрації, акцентуючи увагу на їх практичному значенні в умовах правової невизначеності. Дослідниця обґрунтовує, що ці принципи виконують функцію нормативних і ціннісних орієнтирів, які забезпечують однакове тлумачення адміністративно-правових приписів, підвищують передбачуваність адміністративних рішень і запобігають свавіллю у правозастосуванні. Підкреслює, що за наявності законодавчих прогалин і неузгодженостей принципи набувають посиленої регулятивної ролі, оскільки дають змогу адміністративним органам і судам обґрунтовано індивідуалізувати правові норми. Також учена зазначає, що завдяки принципам поєднуються формальна визначеність права та його ціннісні засади, а також забезпечується раціональний баланс між публічними і приватними інтересами. Правозастосовна діяльність публічної адміністрації розкривається як владна організаційна діяльність, урегульована нормами адміністративного права, яка реалізується в чітко визначених процедурних межах. Вона спрямована на індивідуалізацію приписів правових норм через ухвалення адміністративних актів та вчинення інших юридично значущих дій з метою забезпечення реалізації прав і обов’язків учасників публічно-правових відносин та охорони публічних інтересів [105].

Д. Беззубов аналізує принцип верховенства права як ключову категорію сучасної доктрини адміністративного права в умовах воєнного стану, цифровізації та євроінтеграційних процесів. Обґрунтовує, що цей принцип набуває значно глибшого змісту, ніж традиційно закріплений у теорії держави і права, і передбачає не лише пріоритет права над діяльністю держави, а й

формування нової моделі публічного адміністрування. У такій моделі рішення органів виконавчої влади підпорядковуються не формальній законності, а критеріям справедливості, пропорційності та правової визначеності. Підкреслюється, що верховенство права трансформується з декларативної формули в реальний механізм організації публічної влади. Воно є внутрішнім методологічним стрижнем адміністративного права, визначаючи межі дискреційних повноважень, зміст владного втручання та характер адміністративних процедур. У цьому контексті принцип розглядається як нормотворчий і управлінський орієнтир, що структурує природу адміністративного права як галузі, спрямованої на захист прав людини та забезпечення публічного інтересу [3].

В. Савіцька принципи належного урядування в діяльності органів публічної влади, пов’язуючи їх становлення з євроінтеграційним курсом України, розвитком демократичних засад і трансформацією адміністративних правовідносин. Дослідниця наголошує, що принципи належного урядування стали невід’ємною складовою нових відносин у сфері взаємодії органів публічного управління з приватними особами. Проаналізовано погляди науковців, які досліджували принципи становлення належного урядування та їх вплив на діяльність публічного управління. Також розглянуто міжнародні й вітчизняні нормативно-правові акти, у яких акцентовано увагу на принципах належного урядування та потреби їх широкого застосування в діяльності суб’єктів публічного управління. Зокрема увагу зосереджено на міжнародних документах, актах Європейського Союзу, Світового банку, Організації економічної співпраці та розвитку, а також на вітчизняному законодавстві, яке впроваджує відповідні засади у національну правову систему. Підкреслюється, що ці принципи покладені в основу діяльності органів публічної влади, яка має ґрунтуватися на беззаперечному визнанні пріоритету прав людини, її прав і законних інтересів [52].

Н. Гришина також приділяє особливу увагу конфліктним принципам як інструменту подолання нормативних колізій у правозастосовній діяльності. На

підставі доктринальних підходів і судової практики уточнюється підхід, за яким спеціальна норма має перевагу над загальною, а також окреслюються критерії відмежування спеціального регулювання та поєднання змістовного і темпорального підходів у разі колізії. Дослідниця підкреслює, що принципи визначають і межі дискреційних повноважень, формуючи стандарти розсуду та підзвітності публічної адміністрації. Наведено дві доктринальні позиції щодо природи принципів правозастосовної діяльності: за першою вони розглядаються як складова загальної системи принципів адміністративного права, а за другою – як принципи державної або публічної діяльності загалом. Водночас підтримано підхід, за яким принципи правозастосовної діяльності публічної адміністрації слід розглядати насамперед як органічну складову принципів адміністративного права [105].

Д. Беззубов також акцентує увагу на ролі принципу верховенства права як балансувального механізму в умовах зростання повноважень адміністративних органів під впливом сучасних викликів. Дослідник зазначає, що саме цей принцип визначає межі реалізації владних повноважень, не допускаючи їх виходу за потрібні рамки та запобігаючи виникненню нормативної сваволі. Особливе значення принцип набуває у процедурній площині, де адміністративна процедура є формою його практичного втілення через забезпечення об’єктивності, рівності, пропорційності та прозорості. Підкреслюється, що процедурні гарантії є інструментом запобігання свавіллю держави та матеріалізацією верховенства права у діяльності публічної адміністрації. В умовах воєнного стану принцип забезпечує дотримання конституційних меж діяльності держави, навіть за потреби обмеження прав і свобод, гарантуючи їх тимчасовість, обґрунтованість і пропорційність [3].

В. Савіцька окремо звертає увагу на вплив принципів належного урядування на адміністративну процедуру та пропонує їх подальше вдосконалення у діяльності органів публічної влади. Учена зазначає, що принципи адміністративної процедури, визначені національним законодавством, можуть бути доповнені принципом дотримання

конфіденційності інформації, принципом бути заслуханим перед ухваленням рішення та принципом повідомлення про ухвалене рішення. Принцип дотримання конфіденційності інформації пов'язується із захистом різних видів відомостей, зокрема медичної та іншої конфіденційної інформації, що охороняється законом. Принцип бути заслуханим перед ухваленням рішення розглядається як складова права на судовий захист, яка має реалізовуватись до застосування державою заходів, що можуть негативно вплинути на особу, її права і свободи. Принцип повідомлення про ухвалене рішення передбачає обов'язкове доведення інформації про таке рішення до учасника адміністративної справи відповідно до нормативно визначених вимог [52].

Отже, у наведених наукових підходах принципи адміністративного права, адміністративно-правового регулювання та публічного адміністрування розглядаються як фундаментальні, вихідні й універсальні засади, що визначають зміст, спрямованість і межі правового впливу та діяльності суб'єктів публічної влади. Вони не зводяться ані до окремих правил поведінки, ані до сукупності нормативних приписів, а є загальними ідеями та ціннісними орієнтирами, на яких ґрунтуються розвиток адміністративного права, реалізація прав і свобод людини, правотворча та правозастосовна діяльність. Спільним для досліджень є визнання того, що принципи мають забезпечувати правову визначеність, справедливість, пропорційність, передбачуваність рішень, обмеження дискреційних повноважень і недопущення свавілля з боку публічної адміністрації. Значна увага приділяється взаємозв'язку принципів адміністративного права і принципів публічного адміністрування, які хоча й не є тотожними, проте функціонують у тісній взаємодії та спільно формують засади організації, процедур і змісту діяльності органів публічної влади.

Принципи інтегрованого адміністрування шкідників визначено як основу сталого підходу до забезпечення ентомологічної біобезпеки. Першочерговим є принцип превентивності, що реалізується через агротехнічні заходи, зокрема сівозміну, санітарію та використання стійких сортів.

Важливим є принцип системного моніторингу популяцій шкідників і їх природних ворогів із застосуванням різних методів спостереження. Значну роль відіграє принцип ухвалення рішень на основі економічних порогів шкідливості, що дозволяє обґрунтовано визначати потребу втручання. Також виділяється принцип інтегрованості заходів, який передбачає поєднання біологічних, фізичних і хімічних методів контролю. Завершальним у цій групі є принцип оцінювання ефективності застосованих заходів для подальшого коригування практик [176].

Міністерство охорони здоров'я Іспанії визначає публічне адміністрування ентомологічної біобезпеки через систему інтегрованого управління векторами, спрямовану на зменшення ризику та мінімізацію впливу трансмісивних захворювань. У документі підкреслюється, що така діяльність базується на поєднанні всіх доступних стратегій контролю з урахуванням ефективності та безпечності для довкілля і населення. Зазначається, що ключовим елементом є ентомологічний нагляд, який дозволяє визначати чисельність векторів і оцінювати ризик передання патогенів. Управління включає фізичні, біологічні та хімічні методи контролю, а також заходи, орієнтовані на участь громади. Важливим аспектом є адаптація заходів до локальних умов з урахуванням кліматичних, географічних і соціальних чинників. У документі наголошується, що планування заходів передбачає діагностику ситуації, розроблення програми дій та подальше оцінювання її ефективності. Окремо підкреслюється розподіл компетенцій між різними рівнями публічної влади, включаючи місцевий, регіональний і державний рівні. Інтегроване управління векторами розглядається як скоординована діяльність публічної адміністрації, що ґрунтується на принципі «One Health» і потребує постійної взаємодії між усіма зацікавленими суб'єктами [119].

В ентомології основою ефективного публічного адміністрування боротьби з комахами-шкідниками є система взаємопов'язаних принципів, сформованих як «десять опор». Першим принципом є правильна ідентифікація

шкідника та визначення його статусу, що забезпечує точність подальших дій. Другим є визначення економічного порогу шкодочинності, який є критерієм доцільності втручання. Наступним є принцип обізнаності щодо доступних методів контролю та їх характеристик. Важливе місце займає принцип вибору відповідних заходів контролю залежно від конкретної ситуації. Також виділяється принцип визначення часу, способу та місця застосування заходів, що забезпечує їх ефективність. Завершальним у цій частині є принцип встановлення цілей боротьби зі шкідниками, який визначає спрямованість усієї діяльності [69].

Окремо підкреслюється принцип мінімізації екологічних і соціальних ризиків, що полягає в обмеженні використання хімічних засобів і орієнтації на безпечні альтернативи. Суттєве значення має принцип селективності, який забезпечує цільовий вплив на шкідників без шкоди для корисних організмів. Важливим є принцип біологізації, що передбачає використання природних ворогів і біопестицидів у системі контролю. Також визначається принцип адаптивності, який враховує змінність екологічних умов і потребу гнучкого реагування. Принцип міждисциплінарності відображає інтеграцію знань із різних галузей для підвищення ефективності управління. Узагальнювальним є принцип сталості, спрямований на забезпечення балансу між продуктивністю, збереженням екосистем і безпекою для людини [176].

Принцип моніторингу в контексті дослідження вірусу «Оропуш» (Oropouche) передбачає, що наукова спільнота та суб’єкти публічного адміністрування здійснюють системне, безперервне та науково виважене спостереження за процесами поширення інфекції, станом популяцій переносників і результативністю запроваджених протиепідемічних заходів. Такий підхід ґрунтується на регулярному збиранні, узагальненні та інтерпретації різнорідних даних, що характеризують епідемічну ситуацію. Узагальнені результати досліджень демонструють, що саме тривале накопичення епідеміологічної, кліматичної та демографічної інформації дало змогу встановити закономірності повторюваності спалахів і просторового

розширення вірусу. Моніторинг також забезпечує своєчасне виявлення змін у рівнях захворюваності, сезонній динаміці та поведінкових характеристиках векторів. Це натомість створює підґрунтя для раннього реагування та запобігання виникненню нових хвиль інфекції. Важливим аспектом є застосування сучасних аналітичних підходів, зокрема геномного секвенування та інструментів машинного навчання, які підвищують точність оцінювання ризиків. У результаті такі інструменти дозволяють не лише аналізувати ефективність ухвалених управлінських рішень, але й оперативно адаптувати їх до змінної епідемічної ситуації [106].

Національне агентство з безпеки харчових продуктів, довкілля та праці (Франція) зазначає, що боротьба з переносниками розглядається як складова комплексної відповіді системи громадського здоров'я на трансмісивні захворювання. Указується, що поширення таких хвороб зумовлюється глобальними чинниками, включаючи урбанізацію, мобільність населення та екологічні зміни. Підкреслюється потреба інтегрованого підходу, який охоплює профілактику, нагляд, діагностику та лікування. Визначено, що управління популяціями переносників здійснюється через різні методи, серед яких – механічні, біологічні, генетичні та хімічні заходи. Наголошується, що ефективність таких заходів залежить від адаптації стратегій до локальних умов і конкретних видів переносників. Зазначається, що важливою складовою є координація між різними секторами та залучення населення до профілактичних заходів. Акцентується, що оцінювання результатів діяльності здійснюється через аналіз впливу на рівень захворюваності та ефективність впроваджених заходів [143].

Подальші принципи охоплюють організаційні та аналітичні аспекти управління шкідниками. Зокрема визначається принцип використання ефективних інструментів моніторингу та спостереження. Важливим є принцип виявлення причин неефективності застосованих заходів, що дозволяє вдосконалювати підходи. Окремо підкреслюється принцип підвищення обізнаності та забезпечення довгострокової участі суспільства в реалізації

заходів. Також виділяється принцип планування та постійного вдосконалення стратегій управління шкідниками. Додатково наголошується на потребі глибокого розуміння екології популяцій, їх узаємодії та функціонування екосистем. На основі цього формуються різні стратегії, зокрема відсутність втручання, зниження чисельності, зменшення сприйнятливості культур та інтегрований підхід [69].

Національний план профілактики, нагляду та контролю захворювань, що передаються переносниками, Міністерства охорони здоров'я Іспанії визначає, що ентомологічна біобезпека реалізується через комплексний підхід «Una Sola Salud», який поєднує здоров'я людини, тварин і довкілля. План передбачає формування узгодженої системи профілактики, нагляду та контролю захворювань, що передаються членистоногими переносниками. Важливим елементом є інтеграція взаємопов'язаних і стійких систем спостереження, що забезпечують раннє виявлення ризиків. Документ установлює чіткі цілі та завдання, а також визначає механізми координації між різними рівнями публічної адміністрації. Значну увагу приділено управлінню векторами, включаючи ентомологічний моніторинг, оцінювання ризиків та застосування профілактичних заходів. Окремо акцентовано на міжсекторальній взаємодії та залученні громадськості через цифрові інструменти. План також структуровано за видами переносників і сценаріями ризику, що дозволяє адаптувати заходи реагування до конкретних умов [119].

Отже, принципи публічного адміністрування ентомологічної безпеки становлять систему фундаментальних засад, які визначають організацію, зміст і напрямки діяльності національних і міжнародних адміністративних органів щодо запобігання, виявлення та мінімізації ентомологічних загроз. Вони ґрунтуються на загальноправових і адміністративно-правових принципах, адаптованих до специфіки біологічної та епідеміологічної безпеки. Їх призначення полягає в забезпеченні ефективного функціонування механізму державного управління, заснованого на верховенстві права, законності, належному врядуванні та захисті прав людини. Вони є методологічною

основою нормотворчої, правозастосовної та управлінської діяльності у сфері ентомологічної безпеки, визначають критерії ухвалення адміністративних рішень, межі дискреційних повноважень та стандарти діяльності органів публічної влади.

Провідне місце в системі принципів займає превентивність, яка орієнтує діяльність публічної адміністрації на попередження виникнення ентомологічних ризиків, а не лише на ліквідацію їх наслідків. Її реалізація забезпечується через постійного ентомологічного нагляду, оцінювання чинників ризику, прогнозування поширення переносників та раннє реагування на потенційні загрози. Невід'ємним елементом є принцип системного моніторингу, який передбачає безперервне збирання, аналізування й використання біологічної, екологічної, кліматичної та епідеміологічної інформації. Важливе значення має принцип наукової обґрунтованості, відповідно до якого управлінські рішення мають ухвалюватися на основі достовірних доказів, сучасних досліджень і результатів оцінювання ризиків. Ефективність такого підходу забезпечується застосуванням цифрових технологій, геоінформаційних систем, геномного аналізу та інших сучасних інструментів біологічного моніторингу.

Важливими принципами публічного адміністрування ентомологічної безпеки є інтегрованість, міжвідомча координація та міжсекторальна взаємодія. Їх реалізація передбачає поєднання організаційних, правових, медичних, ветеринарних, екологічних та санітарно-епідеміологічних заходів у межах єдиної системи управління. Методологічною основою такого підходу є концепція «One Health», яка розглядає здоров'я людини, тварин і довкілля як взаємопов'язані складові єдиної системи. Відповідно до цього принципу координація діяльності органів державної влади, органів місцевого самоврядування, наукових установ та громадськості є потрібною умовою ефективного управління ентомологічними ризиками. Особливого значення набуває адаптивність управлінських рішень до локальних природно-кліматичних, соціально-економічних та епідеміологічних умов.

Сучасна система принципів ентомологічної безпеки передбачає пріоритет екологічної безпеки, пропорційності та мінімізації негативного впливу на довкілля. Це досягається через інтегроване використання біологічних, фізичних, організаційних і, лише за потреби, хімічних методів контролю переносників та шкідників. Одночасно реалізуються принципи селективності, сталого розвитку, раціонального використання природних ресурсів та збереження біорозмаїття. Управлінські рішення мають ураховувати можливі екологічні, соціальні та економічні наслідки їх реалізації. Обов'язковими залишаються принципи відкритості, прозорості та підзвітності діяльності суб'єктів публічного адміністрування,

Принципи публічного адміністрування ентомологічної безпеки слід розглядати як взаємопов'язану систему загальноправових, адміністративно-правових і спеціальних галузевих засад, спрямованих на забезпечення біологічної безпеки населення. Вони формують концептуальну основу організації ентомологічного нагляду, оцінювання ризиків, планування профілактичних заходів, координації діяльності суб'єктів публічної влади та контролю ефективності реалізованих програм. Практична реалізація цих принципів забезпечує своєчасне виявлення загроз, обґрунтованість управлінських рішень і підвищення готовності держави до реагування на спалахи трансмісивних захворювань. Одночасно вони сприяють гармонізації національної системи публічного адміністрування із міжнародними стандартами та європейськими підходами до управління біологічними ризиками. Саме система принципів визначає стратегічні орієнтири розвитку державної політики у сфері ентомологічної безпеки.

Висновки до розділу 1

1. Ентомологічної безпека – це складова загальної категорії безпеки, що відображає стан захищеності людини, суспільства і держави від загроз, пов'язаних із небезпечними видами комах і переносниками патогенів. У

сучасних умовах вона формується на перетині біологічних, медичних, аграрних та адміністративно-правових знань, що зумовлює її міждисциплінарний характер, охоплює як запобігання поширенню інфекційних захворювань, так і захист аграрного виробництва та екологічної рівноваги. Її зміст включає систему заходів, спрямованих на виявлення, моніторинг, контроль і нейтралізацію ентомологічних ризиків. Вона передбачає підтримання контрольованого стану взаємодії між людиною, довкіллям і біологічними агентами.

2. Сутність ентомологічної безпеки розкривається через характеристику комах як особливого біологічного чинника, що має подвійний вплив на суспільство. З одного боку, комахи виконують важливі екологічні функції, зокрема запилення рослин і підтримання біологічного кругообігу речовин. З іншого боку, окремі їх види є переносниками небезпечних інфекційних захворювань, здатних спричиняти епідемії та епізоотії. У зв’язку з цим має бути передбачений диференційований підхід до регулювання взаємодії з різними видами комах. Вона не зводиться до повного знищення комах, а орієнтована на контроль небезпечних популяцій і збереження корисних видів.

3. Функціональний зміст ентомологічної безпеки виявляється через систему інструментів публічного адміністрування, які забезпечують реалізацію відповідної державної політики. До таких спеціальних інструментів належать моніторинг популяцій комах, проведення профілактичних заходів, запровадження карантинних режимів і здійснення контролю. Важливе значення має застосування сучасних технологій, зокрема автоматизованих сенсорів, інформаційних систем та штучного інтелекту для раннього виявлення загроз. У межах цієї діяльності формуються інформаційні бази даних, карти ризиків і аналітичні моделі прогнозування.

4. Співвідношення ентомологічної безпеки з біобезпекою полягає в тому, що друга є її спеціалізованим елементом, зосередженим на окремій групі біологічних загроз. Біобезпека в широкому розумінні охоплює всі ризики, пов’язані з патогенними агентами, генетично модифікованими організмами та

іншими біологічними чинниками. Це конкретизує ці загрози через призму комах як переносників інфекцій і чинників впливу на аграрні та екологічні системи. Вона забезпечує реалізацію загальних принципів біобезпеки на спеціалізованому рівні. Водночас її зміст пов'язаний із попередженням, виявленням і локалізацією саме ентомологічних ризиків.

5. Зв'язок ентомологічної безпеки з публічним інтересом і адміністративним правом зумовлений її спрямованістю на захист базових соціальних цінностей. До таких цінностей належать життя і здоров'я людини, продовольча безпека, екологічна рівновага та економічна стабільність. Забезпечення цих благ є одним із ключових завдань публічної влади, що реалізується через механізми адміністративного права. Саме адміністративно-правові норми визначають порядок моніторингу, контролю та реагування на ентомологічні загрози. Публічний інтерес у цій сфері виявляється в потребі мінімізації біологічних ризиків і забезпечення безпечного середовища існування.

6. Висунуто гіпотезу, що ентомологічна безпека є відносно самостійним об'єктом публічного адміністрування, оскільки охоплює специфічну систему суспільних відносин, що потребують правового регулювання. Ці відносини виникають у зв'язку з потребою контролювання небезпечних комах, організації профілактичних заходів і реагування на біологічні загрози. Вони мають соціальне значення, є свідомо-вольовими та піддаються адміністративно-правовому впливу. Крім того, об'єктом є як матеріальні, так і нематеріальні блага, включаючи здоров'я населення, стан довкілля та аграрну стабільність. Особливістю цього об'єкта є його міжгалузевий характер і зв'язок із безпекою національних держав та міжнародної безпекою загалом.

7. Нагальною є потреба формування самостійної класифікації ентомологічних загроз як складової теоретичних засад публічного адміністрування система ентомологічної безпеки. Використання узагальненого підходу до небезпечних комах не забезпечує належного рівня наукової визначеності та ускладнює формування ефективних адміністративно-

правових механізмів реагування. У зв'язку з цим запропоновано здійснювати класифікацію ентомологічних загроз за сферою впливу на медичні, ветеринарні, аграрні та екологічні. Медичні загрози пов'язані з переносниками інфекційних хвороб людини, ветеринарні – із поширенням трансмісивних захворювань тварин, аграрні – зі знищенням або пошкодженням рослинних ресурсів і продовольчої бази, а екологічні – з порушенням природних екосистем і біологічної рівноваги. За походженням ентомологічні загрози запропоновано поділяти на природні, інвазійні та антропогенно посилені, що дозволяє враховувати вплив глобалізації, кліматичних змін, міжнародної торгівлі та людської діяльності на поширення небезпечних видів комах. За масштабом поширення виокремлюємо локальні, транскордонні та глобальні загрози, які відрізняються рівнем просторового впливу та потребують різних адміністративно-правових засобів реагування.

8. Філософсько-правові засади публічного адміністрування ентомологічної безпеки формуються на основі поєднання ідей природного права та сучасного правового позитивізму, що забезпечує баланс між цінностями і нормами. У центрі такого підходу перебуває людина, її життя і здоров'я як найвищі соціальні цінності, що визначають зміст і спрямованість діяльності адміністративних органів. Водночас публічне адміністрування в цій сфері не обмежується формальним застосуванням норм, а передбачає їх тлумачення з урахуванням реальних біологічних і соціальних ризиків. Особливого значення набуває принцип верховенства права, який вимагає обґрунтованості, пропорційності та справедливості адміністративних рішень.

9. Сутність філософсько-правових засад у цій сфері розкривається через визнання ентомологічної безпеки як складної міждисциплінарної категорії, що поєднує природничі, соціальні та правові елементи. Об'єктом публічного адміністрування є не всі комахи, а лише ті види та ризики, які становлять загрозу для людини, довкілля чи економіки. Такий підхід відображає принцип селективності та пропорційності втручання, що обмежує надмірне використання примусових заходів. Водночас важливою є ідея належного

врядування, яка передбачає відкритість, участь громадськості та врахування різних законних інтересів.

10. Окремий вимір становить етична складова, що пов’язана з проблемою допустимості втручання у біологічні процеси та контролю популяцій комах. Сучасні наукові дискусії щодо можливості відчуття болю у комах і їх морального статусу зумовлюють потребу гуманізації адміністративних практик. Це означає, що навіть у межах забезпечення безпеки держава має дотримуватися принципів гуманності, мінімізації шкоди та наукової обґрунтованості заходів. Водночас існує потреба балансування між інтересами охорони здоров’я населення та збереження біорозмаїття.

11. Глобальний і системний характер ентомологічної безпеки виводить цей предмет адміністративно-правового аналізу за межі національних правопорядків. Біологічні загрози не визнають державних кордонів, тому публічне адміністрування в цій сфері потребує інтеграції міжнародних стандартів, наукових знань і координації між державами. Це зумовлює формування комплексної моделі правового впливу, яка поєднує нормативне регулювання, адміністративні процедури та аналітичний супровід.

12. Принципи публічного адміністрування становлять фундаментальну теоретико-правову категорію, через яку розкриваються зміст, сутність і закономірності розвитку адміністративного права та практики публічного адміністрування. Вони є вихідними ідеями та нормативно-ціннісними орієнтирами, що забезпечують єдність, стабільність і системність правового регулювання. У їх змісті поєднуються об’єктивні вимоги права та суб’єктивні цінності, які визначають поведінку суб’єктів публічної влади. Принципи спрямовують нормотворчу і правозастосовну діяльність, визначають межі дискреційних повноважень та запобігають свавіллю.

13. Класифікація принципів публічного адміністрування ентомологічної безпеки обґрунтовується як багаторівнева система взаємопов’язаних засад. Її основу становить принцип верховенства права як базова ідея, що визначає зміст і межі діяльності публічної влади. Наступний рівень утворюють

принципи належного врядування, які конкретизують вимоги до організації та процедур адміністративної діяльності. Окрему групу становлять спеціальні принципи, які враховують специфіку біологічних загроз і екологічних процесів.

14. Принцип верховенства права у сфері публічного адміністрування ентомологічної безпеки розкривається через систему взаємопов'язаних засад, спрямованих на охорону здоров'я та безпеку людини. Він передбачає визнання життя і здоров'я людини найвищою соціальною цінністю та визначає пріоритет їх захисту в діяльності адміністративних органів. Його зміст включає вимоги правової визначеності, справедливості, рівності та пропорційності втручання у права особи. Важливими складовими є заборона свавілля, обов'язковість мотивування рішень і забезпечення ефективного судового захисту.

15. Принципи належного врядування формують процедурну та організаційну основу публічного адміністрування ентомологічної безпеки. Вони охоплюють відкритість, прозорість, підзвітність і ефективність діяльності адміністративних органів. Значну роль відіграють принципи участі громадськості, права бути заслуханим і обов'язковості інформування заінтересованих осіб. Важливими є також вимоги добросовісності, неупередженості та недискримінації у прийнятті управлінських рішень.

16. Спеціальні принципи публічного адміністрування ентомологічної безпеки відображають галузеву специфіку публічного адміністрування біологічних ризиків. До них належать принципи превентивності, системного моніторингу, селективності та інтегрованості заходів впливу. Важливими є також принципи біологізації, мінімізації екологічних ризиків, адаптивності та міждисциплінарності. Ці засади забезпечують ефективне та науково обґрунтоване реагування на ентомологічні загрози.

РОЗДІЛ 2
ІНСТРУМЕНТИ ПУБЛІЧНОГО АДМІНІСТРУВАННЯ ЕНТОМОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ

2.1 Інструменти публічного адміністрування ентомологічної безпеки у сфері охорони здоров'я

У сучасній доктрині адміністративного права інструменти публічного адміністрування розглядаються як самостійна адміністративно-правова категорія, що характеризується власними юридичними ознаками, функціями та сферою застосування. Вони забезпечують реалізацію компетенції адміністративних органів, є зовнішнім виразом їх діяльності та спрямовані на досягнення публічного інтересу. Особливого значення такі інструменти набувають у сфері охорони здоров'я, де потрібно забезпечити своєчасне виявлення, локалізацію та попередження поширення трансмісивних захворювань, переносниками яких є небезпечні комахи. Їх застосування охоплює правове регулювання, епідеміологічний та ентомологічний нагляд, санітарно-протиепідемічні заходи, міжвідомчу координацію та інформування населення.

Особливості ентомологічної безпеки зумовлюють міжгалузевий характер відповідних інструментів, які поєднують адміністративно-правові, медичні, екологічні, ветеринарні та фітосанітарні механізми державного впливу. Їх ефективність визначається здатністю забезпечувати своєчасне ухвалення управлінських рішень, координацію діяльності уповноважених органів та адаптацію заходів до сучасних біологічних загроз. Водночас розвиток міжнародних стандартів біобезпеки, концепції «One Health» та цифрових технологій управління формує нові вимоги до змісту й практичного застосування таких інструментів. Саме тому наукове дослідження їх видів, юридичної природи та особливостей використання є потрібною передумовою

підвищення ефективності публічного адміністрування у сфері ентомологічної безпеки.

Інструменти публічного адміністрування ентомологічної безпеки в охороні здоров'я становлять найбільш важливу категорію, через яку забезпечується реалізація публічного інтересу у сфері захисту населення від небезпечних комах та пов'язаних із ними біологічних загроз. У сучасній доктрині адміністративного права вони розглядаються як засоби владного впливу, що застосовуються адміністративними органами в межах визначеної законом компетенції для регулювання суспільних відносин, забезпечення правопорядку та охорони здоров'я населення.

Ентомологічна біобезпека в охороні здоров'я характеризується комплексним і міжгалузевим змістом, оскільки поєднує не тільки медичні, та екологічні, але й певні аспекти ветеринарних, фітосанітарних напрямків безпеки людини. У цьому контексті інструменти публічного адміністрування спрямовуються не лише на регуляторний вплив, а й на здійснення моніторингу, епідеміологічного нагляду, контролю за застосуванням інсектицидів, інформування населення та координацію діяльності різних суб'єктів публічної адміністрації. Світова практика свідчить, що ефективність таких інструментів безпосередньо впливає на рівень захворюваності населення на малярію, денге та інші трансмісивні хвороби, переносниками яких є небезпечні комахи. Саме тому міжнародні та національні нормативно-правові акти формують цілісну систему правових, організаційних і санітарно-захисних засобів, спрямованих на забезпечення належного рівня охорони здоров'я населення.

На думку М. Бліхар і В. Юрченка, інструменти публічного адміністрування розглядаються як самостійна адміністративно-правова категорія, яка не зводиться до форм, методів чи адміністративних процедур. Учені наголошують, що така категорія має власну юридичну природу та характеризується об'єктивними класифікаційними критеріями. Інструмент визначається як засіб цілеспрямованого управлінського впливу на суспільні

процеси та учасників правовідносин. Водночас підкреслюється, що цей вплив ґрунтується на чинних нормах адміністративного права, а не створює їх. Особлива увага приділяється зв'язку інструментів із правовим режимом, у межах якого вони застосовуються [5].

О. Фелик розкриває сутність інструментів публічного адміністрування через їхні основні юридичні та функціональні характеристики. Він наголошує, що такі інструменти мають правову природу, яка забезпечує їхню легітимність і законність відповідно до принципу верховенства права. Підкреслює, що вони застосовуються в межах компетенції адміністративних органів і відповідно до чинного законодавства. Інструменти публічного адміністрування визначаються як зовнішній вираз адміністративної діяльності адміністративних органів. Вони використовуються виключно для досягнення публічних інтересів, забезпечення правопорядку та реалізації державної політики [61].

І. Бородін, Р. Шишка та А. Лазарев визначають інструменти публічного адміністрування як сукупність методів, засобів та механізмів, що забезпечують ефективну організацію, регулювання та моніторинг управлінських процесів. Дослідники підкреслюють, що такі інструменти мають забезпечувати ефективне управління та бути спрямованими на досягнення стратегічних цілей функціонування відповідної сфери. Наголошують, що інструменти публічного адміністрування охоплюють нормативно-правові, організаційно-управлінські, економічні, соціально-психологічні та інноваційні засоби. Вони розглядаються як цілісна система, за допомогою якої забезпечується впорядкування управлінських процесів [6].

К. Чепкова аналізує поняття інструментів публічного адміністрування та звертається до наявних у вітчизняній доктрині підходів до їх визначення. Дослідниця наводить позицію, за якою інструменти публічного адміністрування розглядаються як зовнішній вираз однорідних за характером і правовою природою груп публічних дій адміністративних органів, що реалізуються в межах визначеної законом компетенції задля досягнення

публічного інтересу. Також ученою подано підхід, відповідно до якого вони становлять сукупність засобів і прийомів, які використовуються суб'єктами публічної адміністрації для регулювання суспільних відносин у сфері публічного управління. Окремо зазначено, що інструменти охоплюють зовнішньо виражені засоби, способи й прийоми впливу адміністративної діяльності суб'єктів публічної адміністрації [63].

Окремо акцентується, що в умовах спеціальних правових режимів, зокрема воєнного стану, інструментальна система публічного адміністрування зазнає суттєвих трансформацій. Ці зміни впливають на межі правомірного застосування інструментів, а також на рівень їх підконтрольності, легітимності та ефективності. Дослідники виділяють ключові ознаки інструментів, серед яких – юридична визначеність, адміністративно-правовий характер і функціональна підпорядкованість публічному інтересу. Також наголошено на їх зв'язку з компетенцією суб'єкта публічного адміністрування та операційній природі. Інтегративність і чутливість до правового режиму визначають здатність інструментів адаптуватися до змінних умов. Інструменти трактуються як юридично опосередковані засоби впливу, що застосовуються в межах компетенції суб'єкта для досягнення публічно значущих результатів [5].

О. Фелик окремо акцентує увагу на адаптивності, прозорості та багатофункціональності інструментів публічного адміністрування. Зазначає, що вони здатні змінюватися залежно від потреб суспільства і держави, що дає змогу адміністративним органам оперативно реагувати на кризи, війни та інші надзвичайні ситуації. Дослідник підкреслює, що за їх допомогою забезпечуються прозорість і підзвітність адміністративних органів. Вони сприяють відкритості процесу ухвалення управлінських рішень і контролю з боку громадськості, що підвищує рівень довіри до державних інституцій. Також учений наголошує, що інструменти мають багатофункціональний характер, оскільки дозволяють вирішувати різноманітні питання публічного адміністрування. У підсумку О. Фелик пов'язує їх призначення із

забезпеченням ефективності публічного адміністрування, виконанням правових норм та захистом прав і свобод громадян [61].

Інструменти публічного адміністрування розглядаються як самостійна адміністративно-правова категорія, що охоплює різноманітні засоби владного впливу, які застосовуються в межах компетенції суб'єктів публічної адміністрації. Підкреслюється їх правова природа, що забезпечує легітимність і законність діяльності адміністративних органів та визначається їх роль як засобу правового врегулювання суспільних відносин. Водночас наголошено, що ці інструменти є зовнішнім виразом адміністративної діяльності та спрямовані на досягнення публічного інтересу. Акцентовано на їх впливі на суспільні процеси, реалізацію державної політики, підтримання правопорядку та захист прав і свобод громадян [1, с. 201-204].

І. Бородін, Р. Шишка та А. Лазарев пропонують класифікацію інструментів публічного адміністрування за п'ятьма основними групами. До них віднесено нормативно-правові інструменти, серед яких виокремлено закони, підзаконні акти та локальні нормативні документи. Окрему групу становлять організаційно-управлінські інструменти, зокрема стратегічне планування, моніторинг, оцінювання ефективності та впровадження організаційної культури. Також у класифікації виділено економічні, соціально-психологічні та інноваційні інструменти, які розглядаються як складові єдиної системи управлінського впливу. Дослідники підкреслюють, що така класифікація дає змогу систематизувати наявні засоби публічного адміністрування та показати їх функціональне призначення. Інструменти публічного адміністрування характеризуються як багатокомпонентна система методів, засобів і механізмів, спрямованих на ефективне впорядкування управлінських процесів [6].

К. Чепкова також аналізує загальновизнані види інструментів публічного адміністрування та відносить до них нормативні акти, адміністративні акти, адміністративні угоди, акти-плани й акти-дії. Зазначає, що нормативні акти публічної адміністрації є юридичними актами

підзаконного характеру, які містять норми права та спрямовані на регулювання однорідних адміністративно-правових відносин. Адміністративний акт розкривається як рішення або юридично значуща дія індивідуального характеру, ухвалена адміністративним органом для вирішення конкретної справи та спрямована на набуття, зміну, припинення чи реалізацію прав та обов'язків окремої особи або осіб. Адміністративна угода визначається як спільний правовий акт суб'єктів владних повноважень або правовий акт за участю такого суб'єкта та іншої особи, що ґрунтується на волеузгодженні сторін і встановлює взаємні права та обов'язки в публічно-правовій сфері. Акти-плани схарактеризовано як затверджені адміністративним актом самостійні інструменти діяльності публічної адміністрації, що визначають комплекс заходів на майбутній період, а акти-дії – як офіційні рішення уповноваженого органу, що вчиняються у формі інтелектуально-вольових та фізичних дій і спрямовані на індивідуальне регулювання суспільних відносин [63].

Отже, інструменти публічного адміністрування доцільно узагальнювати як самостійну адміністративно-правову категорію, що охоплює засоби, прийоми, способи та форми сервісного та владного впливу, які застосовуються суб'єктами публічної адміністрації в межах визначеної законом компетенції. Їх сутність полягає в тому, що вони мають правову природу, забезпечують легітимність і законність діяльності адміністративних органів, є засобом правового врегулювання суспільних відносин та орієнтовані на досягнення публічного інтересу. Такі інструменти є зовнішнім виразом адміністративної діяльності, безпосередньо впливають на суспільні процеси, забезпечують реалізацію державної політики, підтримання правопорядку, виконання правових норм і захист прав та свобод громадян. Їм притаманні юридична визначеність, зв'язок із компетенцією уповноваженого суб'єкта, функціональна спрямованість, адаптивність до змінних умов, прозорість, підзвітність і багатофункціональний характер.

У попередніх наукових працях обґрунтовано, що ентомологічна біобезпека є складним міжгалузевим об’єктом публічного адміністрування, який формується на перетині біологічних, медичних, аграрних та адміністративно-правових знань і охоплює систему суспільних відносин, пов’язаних із впливом небезпечних комах на людину, тварин і рослини. Вона визначається як сфера, в межах якої біологічні загрози набувають значення для діяльності публічної адміністрації у зв’язку з потребою їх моніторингу, попередження та контролю. Зміст цього об’єкта включає як матеріальні, так і нематеріальні блага, зокрема здоров’я людини, фітосанітарний стан рослин, ветеринарне благополуччя тварин, продовольчу безпеку та екологічну рівновагу. Характерною рисою є її транснаціональний характер, що зумовлює поєднання національних механізмів із міжнародною взаємодією, системами моніторингу та обміну інформацією. У цій сфері публічна адміністрація здійснює регуляторні, виконавчі та сервісні функції через видання підзаконних нормативно-правових актів, надання адміністративних послуг і реалізації фактичних дій, спрямованих на локалізацію біологічних загроз [44].

Міжнародні акти Всесвітньої організації охорони здоров’я визначають, що охорона здоров’я є станом повного фізичного, психічного та соціального благополуччя, а не лише відсутністю хвороб або фізичних вад. У цьому контексті здоров’я розглядається як багатовимірна та комплексна категорія, що охоплює різні аспекти життєдіяльності людини. Воно включає не тільки фізичний стан організму, але й рівень психологічного комфорту та емоційної стабільності. Водночас важливим складником є соціальна інтеграція особи, її здатність взаємодіяти з суспільством і функціонувати в ньому. Такий підхід акцентує увагу на взаємозв’язку між різними складовими здоров’я та їх взаємному впливі. Забезпечення належного рівня здоров’я не можливе без створення відповідних умов життя, які сприяють гармонійному розвитку особистості [173].

Охорона здоров’я в Основах законодавства України про охорону здоров’я визначається як система заходів, спрямованих на збереження та

відновлення фізіологічних і психологічних функцій, оптимальної працездатності та соціальної активності людини при максимальній біологічно можливій індивідуальній тривалості її життя. Основи законодавства України про охорону здоров'я визначають правові, організаційні, економічні та соціальні засади цієї сфери й регулюють суспільні відносини з метою забезпечення гармонійного розвитку фізичних і духовних сил людини, високої працездатності, довголітнього активного життя, попередження захворюваності, інвалідності та смертності. Закон виходить із того, що кожна людина має природне невід'ємне і непорушне право на охорону здоров'я, а суспільство і держава несуть відповідальність перед сучасним і майбутніми поколіннями за рівень здоров'я населення, збереження генофонду народу України та забезпечення пріоритетності охорони здоров'я у своїй діяльності. У його положеннях законодавство України про охорону здоров'я розглядається як система, що базується на Конституції України, цих Основах та інших актах законодавства, а в разі встановлення міжнародною угодою інших правил застосуванню підлягають правила міжнародної угоди. Значне місце в Законі займає визначення понятійного апарату, зокрема категорій здоров'я, медичної допомоги, медичного обслуговування, пацієнта, закладу охорони здоров'я, електронної системи охорони здоров'я, телемедицини, реабілітаційної допомоги, повсякденного функціонування та інших термінів, що формують сучасний зміст правового регулювання цієї сфери [27].

Звертаючись до досвіду країн, в яких ентомологічна безпека стоїть найбільш гостро, зазначимо, що поширення малярії в Нігерії характеризується надзвичайно високим рівнем смертності, що становить значну частку глобальних летальних випадків і пов'язана з активною роллю переносників – комарів роду Anopheles. Поєднання тропічного клімату, високої щільності населення та сприятливих екологічних умов формує стабільне середовище для розмноження переносників і поширення інфекції. Глобальні тенденції свідчать про зростання захворюваності, зокрема 2022 року зафіксовано 249 мільйонів випадків малярії, що перевищує доковідні показники. Вплив кліматичних змін

виявляється через зміну температури, вологості та кількості опадів, що безпосередньо визначає поведінку і виживання переносників. Екстремальні погодні явища, включаючи повені та періоди сильної спеки, здатні різко підвищувати рівень передання інфекції. Водночас обмежений доступ до медичних послуг, конфлікти, гуманітарні кризи, а також стійкість до лікарських засобів та інсектицидів істотно ускладнюють ефективну протидію малярії на глобальному рівні [174].

Ф.-К. Алькарас визначає ентомологічну біобезпеку через концепцію інтегрованого адміністрування векторами, спрямованого на зниження чисельності або усунення переносників із мінімальним впливом на довкілля та людину. Зазначається, що така діяльність передбачає поєднання різних стратегій контролю, які застосовуються гнучко та з урахуванням співвідношення витрат і ефективності. Основу становить ентомологічний нагляд, спрямований на визначення чисельності векторів, оцінювання ризику передання патогенів та отримання показників для ухвалення рішень. Підкреслюється, що заходи управління орієнтовані на запобігання розмноженню членистоногих, зниження їх щільності та скорочення випадків укусів і захворювань. Вказується, що така діяльність здійснюється впродовж усього року як для покращення якості життя населення, так і для готовності до можливих спалахів інфекцій. Заходи не мають фіксованого характеру й визначаються з урахуванням кліматичних, географічних і соціальних умов, а також екології видів і рівня ризику для здоров’я. Окремо наголошується на потребі врахування впливу на навколишнє середовище, участі населення та можливості формування резистентності до інсектицидів. Ентомологічна біобезпека розглядається як комплексна діяльність, що базується на науково обґрунтованих даних і реалізується через системне планування, оцінювання та адаптацію заходів контролю [139].

Публічне адміністрування охорони здоров’я населення від небезпечних комах у Нігерії здійснюється через комплекс стратегічних, організаційних і медико-біологічних заходів, спрямованих на зниження рівня захворюваності

та смертності. Його зміст визначається реалізацією національних програм і стратегічних планів, що встановлюють пріоритети боротьби з малярією як ключовою ентомологічною загрозою. Центральне місце в цій діяльності займають профілактичні заходи, зокрема контролювання популяцій комах-переносників через застосування інсектицидів і усунення середовищ їх розмноження. Важливим елементом є використання медичних інструментів, включаючи ранню діагностику, ефективне лікування та впровадження вакцинації. Інституційний вимір виявляється у функціонуванні спеціалізованих органів та координаційних механізмів, що забезпечують взаємодію державних і недержавних суб'єктів. Значну роль у формуванні та реалізації політик відіграють організації, зокрема Nigeria Health Watch, які поєднують експертні знання у сфері охорони здоров'я та стратегічні комунікації [96].

Лихоманка «денге» визначається як вірусна інфекція, що передається комарами та поширена переважно в умовах теплого тропічного клімату. Збудниками є чотири близькі серотипи вірусу, які можуть спричиняти широкий спектр симптомів – від легких до тяжких, що потребують госпіталізації та можуть завершуватися летально. 2023 року Всесвітня організація охорони здоров'я класифікувала денге як надзвичайну ситуацію третього рівня через зростання кількості спалахів у різних країнах. Поширення захворювання має сезонний характер і посилюється під впливом таких чинників, як висока чисельність комарів, сприятливі температурні умови, вологість та опади, що впливають на їх розмноження і передання вірусу. Додатковими чинниками є урбанізація без належного планування, кліматичні зміни, недостатній рівень епіднагляду та відсутність інтегрованих програм боротьби, що ускладнює ефективний контроль захворювання [88].

У «Нормі технічного здоров'я щодо впровадження нагляду та контролю Aedes aegypti, переносника денге на національній території» визначено, що ентомологічна біобезпека реалізується через систему постійного нагляду за поширенням, чисельністю та поведінкою векторів. Документ установлює, що

така діяльність спрямована на запобігання поширенню інфекцій та раннє виявлення загроз для здоров’я населення. Важливим елементом є стандартизація процедур моніторингу та контролю, що забезпечує єдність дій у межах усієї держави. Передбачено чіткий розподіл повноважень між національними, регіональними та місцевими органами публічного адміністрування. Значна увага приділяється класифікації ризиків та визначенню епідеміологічних сценаріїв для адаптації заходів реагування. Документ також передбачає використання комплексних заходів контролю, включаючи фізичні, хімічні та біологічні методи впливу на векторів. Окремо наголошується на міжсекторальній взаємодії та участі населення у профілактиці [128].

У Бразилія фіксується найвищий у Латинській Америці рівень поширення інфекцій, що передаються комахами, насамперед денге та малярії, які істотно впливають на стан здоров’я населення і можуть мати летальні наслідки. Така ситуація зумовлена широким розповсюдженням комарів родів Aedes і Anopheles, а також сукупністю кліматичних і соціально-економічних чинників. Зокрема тропічний клімат, високий рівень урбанізації та наявність природних осередків інфекцій створюють сприятливі умови для їх циркуляції. Масштаб загроз підтверджується офіційною статистикою міжнародних організацій. Відповідно до цих даних саме Бразилія щорічно демонструє найбільшу кількість випадків денге в межах регіону [134].

Публічне адміністрування охорони здоров’я у Бразилія у сфері протидії денге формується під впливом значного епідеміологічного навантаження, що зумовлює потребу комплексних управлінських рішень. Воно реалізується через поєднання наглядових, профілактичних та лікувальних заходів, спрямованих на зменшення захворюваності і смертності населення. Важливим елементом є система епідеміологічного нагляду, яка забезпечує виявлення випадків захворювання та оперативне реагування на спалахи. Центральне місце займають заходи контролю переносників, зокрема вплив на популяції комарів Aedes aegypti через екологічні, хімічні та біологічні методи. Значну

роль відіграють державні програми та інституційна координація між різними рівнями влади і секторами, що забезпечує реалізацію профілактичних і освітніх кампаній [161].

Інструменти публічного адміністрування у сфері ентомологічної безпеки у США формуються в межах розподілу повноважень між федеральним і штатним рівнями влади, що ґрунтується на принципі федералізму. Основним інструментом є нормативно-правові акти штатів і місцевих органів, які визначають порядок реалізації заходів із контролю комах-переносників. До їх змісту належить створення програм боротьби з комарами, що передбачають зменшення місць їх розмноження, управління відходами, здійснення нагляду, звітності та інформаційно-освітньої діяльності. Важливе місце займають регуляторні інструменти у сфері застосування пестицидів, включаючи встановлення вимог до їх використання, ліцензування операторів та обмеження допустимих рівнів впливу. Інституційна складова виявляється в діяльності органів штатного і місцевого рівнів, які мають основні повноваження щодо реалізації заходів у сфері охорони здоров’я населення [135].

Наприклад, унаслідок недотримання правил застосування хімічних засобів для знищення шкідливих організмів (метам-натрію) в місті Ерлімарт (штат Каліфорнія, США) склалася ситуація масового ураження населення токсичними продуктами розпаду пестициду, зокрема метилізотіоціанатом. Обробіток сільськогосподарського поля із застосуванням дощувальної системи здійснювалося за несприятливих метеорологічних умов (температурна інверсія та зміна напрямку вітру), що спричинило поширення токсичної хмари в бік житлової забудови. Унаслідок цього 173 особи зазнали впливу, з яких 170 мали симптоми інтоксикації, включаючи подразнення органів дихання, очей та системні порушення. Виявлена концентрація токсичної речовини в атмосферному повітрі перевищувала безпечні для людини порогові значення, що свідчить про порушення встановлених норм застосування пестицидів. Цей випадок засвідчує, що недотримання

технологічних, санітарних і метеорологічних вимог при використанні інсектицидів або споріднених речовин становить безпосередню загрозу здоров'ю населення. З позиції охорони здоров'я населення цей інцидент зумовив застосування комплексу інструментів публічного адміністрування, спрямованих на недопущення аналогічних ситуацій у майбутньому. Зокрема було посилено регуляторні вимоги до використання пестицидів, включаючи обов'язкове врахування погодних умов, установлення буферних зон між місцями оброблення та житловими територіями, а також запровадження обмежень щодо способів внесення препаратів [129].

Регламентування обігу та застосування засобів захисту рослин згідно із Регламентом (ЕС) № 1107/2009 постає самостійним інструментом публічного адміністрування охорони здоров'я, оскільки воно встановлює обов'язкові правила щодо допуску таких продуктів на ринок, умов їх використання та контролю в межах Європейського Союзу. Його призначення полягає в забезпеченні високого рівня захисту здоров'я людини, тварин і довкілля одночасно з підтриманням належного рівня захисту рослин і сільськогосподарського виробництва. Зміст цього інструмента охоплює затвердження активних речовин, визначення умов і обмежень їх застосування, оцінювання впливу залишків препаратів на людину й навколишнє середовище, а також запровадження принципу обережності в разі наявності наукової невизначеності щодо ризиків [146].

Як доповнення до попереднього документа, регулювання умов безпечного застосування пестицидів (Директива 2009/128/ЕС) є окремим інструментом публічного адміністрування охорони здоров'я, спрямованим на зменшення ризиків для людини та довкілля у процесі їх використання. Його зміст охоплює встановлення національних планів дій, систем підготовки і сертифікації користувачів, вимог до продажу, інформування населення, а також регулярної перевірки обладнання для внесення пестицидів. Особливе значення мають приписи щодо заборони або обмеження авіаційного

обприскування, обов'язкового врахування ризиків для водних об'єктів, питної води, чутливих територій і місць перебування вразливих груп населення [90].

Спеціальне регулювання інсектицидів як біоцидів у праві Європейського Союзу (Регламент (EU) № 528/2012) встановлює, що такі продукти можуть надаватися на ринку та використовуватися лише за умови їх авторизації відповідно до визначених процедур. Його призначення полягає в поєднанні вільного обігу біоцидних продуктів у межах Союзу із забезпеченням високого рівня захисту здоров'я людини, тварин і довкілля. Основу цього регулювання становлять правила щодо затвердження активних речовин, авторизації біоцидних продуктів, взаємного визнання дозволів, а також умов надання їх на ринку і використання. При цьому особлива увага приділяється запобіжному принципу, відповідно до якого виробництво, надання на ринку та застосування біоцидів не мають спричиняти шкідливого впливу на людину, зокрема на вразливі групи, тварин або навколишнє середовище [154].

Санітарно-захисні інструменти у сфері охорони здоров'я населення охоплюють також установлення граничних рівнів залишків пестицидів у харчових продуктах і кормах рослинного та тваринного походження на рівні Європейського Союзу. Регламент (ЕС) № 396/2005 визначає, що такі рівні мають установлюватися з урахуванням належної сільськогосподарської практики та на найнижчому рівні впливу, потрібному для захисту вразливих груп споживачів, зокрема дітей і ненароджених. Його зміст спрямований на забезпечення високого рівня захисту споживача, оскільки залишки пестицидів у продуктах можуть становити неприйнятний ризик для людини і, за потреби, – для тварин. Особливе значення має оцінювання довготривалого та, у відповідних випадках, гострого впливу залишків пестицидів через харчові продукти з урахуванням кумулятивних і можливих синергічних ефектів [148].

Отже, у праві Європейського Союзу сформовано комплекс взаємопов'язаних інструментів публічного адміністрування охорони здоров'я, спрямованих на мінімізацію ризиків для людини, тварин і довкілля у зв'язку із

застосуванням пестицидів та біоцидів. Ці інструменти охоплюють допуск відповідних засобів на ринок, визначення умов і обмежень їх використання, оцінювання безпечності активних речовин, а також контроль за їх впливом на здоров'я населення та навколишнє середовище. Окреме значення мають правила безпечного застосування таких засобів, що включають підготовку користувачів, технічний контроль обладнання, інформування населення, обмеження небезпечних способів оброблення та пріоритет нехімічних методів боротьби зі шкідливими організмами. Спеціальне місце посідає регулювання інсектицидів як засобів, що можуть використовуватися лише за умови дотримання вимог щодо їх ефективності, безпечності та належної процедури авторизації. Водночас важливим санітарно-захисним елементом є встановлення допустимих рівнів залишків відповідних речовин у харчових продуктах і кормах, що спрямовано на недопущення неприйнятного та тривалого токсичного впливу на споживача.

В Україні оптимізація застосування пестицидів як інструмент публічного адміністрування охорони здоров'я реалізується через систему нормативно-правових і санітарно-гігієнічних обмежень, спрямованих на мінімізацію ризиків для населення. Законодавство встановлює, що використання пестицидів допускається лише після їх державної реєстрації, що забезпечує контроль їх безпечності та ефективності [36]. Така реєстрація передбачає попереднє оцінювання впливу препаратів на здоров'я людини та довкілля. У такий спосіб держава забезпечує допуск до застосування лише тих засобів, які відповідають установленим критеріям безпечності.

Водночас державні санітарні правила передбачають суттєві обмеження щодо умов застосування, зокрема заборону використання в житлових зонах, поблизу закладів охорони здоров'я та освіти, а також регламентацію часу, погодних умов і способів оброблення [58]. Такі обмеження спрямовані на зниження прямого контакту населення з небезпечними речовинами. Важливим елементом є обов'язкове інформування населення та зацікавлених осіб про

проведення оброблення, що забезпечує превентивний захист здоров’я людей і довкілля.

Практика притягнення до адміністративної відповідальності в Україні за порушення використання хімічних речовин для знищення шкідливих комах формується навколо недотримання встановлених законодавством вимог щодо їх застосування та інформування зацікавлених осіб. У наведеному матеріалі підкреслюється, що однією з ключових підстав відповідальності є неповідомлення або несвоєчасне повідомлення власників пасік про заплановане застосування засобів захисту рослин, а також надання неповної або недостовірної інформації. Важливе значення має обов’язок агровиробника оприлюднювати детальні відомості про препарат, спосіб оброблення, строки ізоляції бджіл і контактні дані, що розглядається як елемент превентивного захисту. Порушення цих вимог може спричиняти негативні наслідки для довкілля та здоров’я людей, що зумовлює потребу реагування з боку уповноважених органів [7].

Додатково законодавство встановлює обмеження щодо захисту корисних комах і екосистем, зокрема заборону застосування пестицидів під час цвітіння медоносних рослин, і вимоги до дотримання санітарних відстаней [31]. Такі норми спрямовані на збереження біорозмаїття та підтримання екологічної рівноваги. Вони також ураховують потребу захисту бджільництва та інших важливих компонентів аграрної екосистеми. У сукупності ці обмеження забезпечують баланс між потребами сільського господарства та вимогами охорони здоров’я населення.

Окремим аспектом практики є встановлення причинно-наслідкового зв’язку між порушенням правил застосування хімічних речовин і заподіяною шкодою, зокрема загибеллю бджіл або іншими негативними наслідками. У матеріалі зазначається, що для підтвердження порушення використовуються акти спеціальних комісій, результати лабораторних досліджень та інші докази, які фіксують обставини події. Важливу роль відіграє діяльність комісії з установлення факту отруєння, яка збирає інформацію про застосовані

препарати, обставини обробітку та масштаби шкоди. Водночас судова практика виходить із потреби доведення вини порушника та наявності шкоди, що узгоджується з принципом повного відшкодування завданих збитків [7].

Як приклад можна навести практичну діяльність компанії української компанії ТОВ «Москіт Контроль» що, на наш погляд, позитивно впливає на забезпечення ентомологічної біобезпеки через створення сучасних цифрових систем раннього виявлення небезпечних комах та прогнозування біологічних ризиків. Використання автоматизованих пасток з елементами штучного інтелекту дозволяє суттєво підвищити швидкість ентомологічного моніторингу та мінімізувати людський чинник при ідентифікації видів комах. Такі системи можуть бути інтегровані в діяльність органів публічного адміністрування, центрів контролю та профілактики хвороб, ветеринарних служб і фітосанітарних органів для оперативного реагування на поширення інвазійних та карантинних видів. Важливим є також те, що цифрова аналітика та картографування місць поширення комах створюють умови для формування доказової адміністративної політики у сфері біобезпеки. Технології компанії можуть використовуватися під час реалізації державних програм боротьби з переносниками інфекційних хвороб, а також у системах екологічного та санітарного моніторингу [24; 57; 123].

Отже, інструменти публічного адміністрування ентомологічної безпеки у сфері охорони здоров’я є спеціалізованою системою адміністративно-правових засобів, спрямованих на захист життя і здоров’я населення від небезпечних комах, їх укусів, токсичного впливу та трансмісивних захворювань. Їх зміст охоплює нормативно-правове регулювання, епідеміологічний та ентомологічний нагляд, санітарно-захисні заходи, контроль застосування інсектицидів, інформування населення і міжвідомчу координацію. Саме у сфері охорони здоров’я ці інструменти набувають особливого значення, оскільки безпосередньо пов’язані з попередженням захворюваності, смертності та масових біологічних загроз. Вони забезпечують практичну реалізацію публічного інтересу через діяльність адміністративних

органів, центрів контролю та профілактики хвороб, санітарно-епідеміологічних, екологічних і місцевих органів влади.

Базовими інструментами в цій сфері є правове регулювання та адміністративне планування заходів із профілактики і контролю ентомологічних ризиків. Вони виявляються в ухваленні підзаконних нормативно-правових актів, державних і місцевих програм, стратегічних планів, санітарних правил, інструкцій та протоколів реагування на загрози. Такі інструменти визначають компетенцію адміністративних органів, порядок здійснення нагляду, умови застосування інсектицидів, вимоги до моніторингу та засоби координації. У сфері охорони здоров'я їх призначення полягає у створенні правових умов для своєчасного виявлення переносників небезпечних інфекцій, локалізації осередків поширення та запобігання епідемічним ускладненням.

Центральне місце серед інструментів публічного адміністрування ентомологічної безпеки у сфері охорони здоров'я займають моніторинг, епідеміологічний нагляд і контролювання популяцій комах-переносників. Вони забезпечують збирання, аналіз і використання інформації про чисельність, поширення, сезонну активність та інфікованість векторів. Завдяки цим інструментам публічна адміністрація отримує доказову основу для оцінювання ризиків й ухвалення управлінських рішень. Особливого значення набуває поєднання традиційних методів ентомологічного спостереження із цифровими технологіями, автоматизованими пастками, геоінформаційними системами та аналітичними платформами.

Санітарно-захисні та контрольні інструменти мають бути спрямовані не лише на знищення небезпечних комах, а й на недопущення додаткової шкоди для людини, тварин і довкілля. До таких інструментів належать державна реєстрація інсектицидів і біоцидів, установлення умов їх безпечного застосування, контроль залишкових кількостей у продуктах, обмеження використання в житлових зонах, поблизу закладів охорони здоров'я, освіти та інших чутливих територій. Важливим є також інформування населення про

проведення оброблення, установлення санітарних відстаней, дотримання погодних умов і запобігання отруєнню людей та корисних комах. У сфері охорони здоров’я ці інструменти виконують превентивну функцію, оскільки зменшують ризик токсичного впливу хімічних речовин на населення.

Перспективний розвиток інструментів публічного адміністрування ентомологічної безпеки у сфері охорони здоров’я має відбуватися на основі інтегрованого підходу, цифровізації та міжсекторальної взаємодії. Ефективна система має поєднувати медичні, екологічні, ветеринарні, фітосанітарні, муніципальні та інформаційно-аналітичні інструменти. Особливе значення має впровадження концепції «One Health», яка дозволяє розглядати здоров’я людини, тварин і довкілля як єдину взаємопов’язану систему. Цифрові системи раннього виявлення комах, прогнозування ризиків і картографування осередків поширення можуть істотно підвищити ефективність управлінських рішень.

2.2 Інструменти публічного адміністрування ентомологічної біобезпеки у ветеринарній сфері

Предметом аналізу в цьому підрозділі є інструменти публічного адміністрування ентомологічної біобезпеки у ветеринарній сфері як система правових, організаційних, контрольних і профілактичних засобів впливу на ризики, що виникають у послідовності «переносник – тварина – людина – довкілля».

Їх значення полягає не лише в реагуванні на вже наявні захворювання тварин, а й у випереджальному виявленні біологічних загроз, які формуються через активність комах, кліщів та інших членистоногих. Саме у ветеринарній сфері ентомологічна біобезпека набуває особливої адміністративної складності, оскільки поєднує епізоотичний нагляд, лабораторну діагностику, контроль переміщення тварин, карантинні заходи та регулювання середовища існування переносників. На відміну від загального санітарного контролю, цей

напрямок потребує постійного врахування природних циклів циркуляції збудників, участі диких і свійських тварин, сезонної активності переносників та транскордонного характеру біологічних ризиків. Тому науковий аналіз відповідних інструментів дасть можливість розкрити, яким чином публічна влада перетворює ветеринарні, ентомологічні та епідеміологічні знання на конкретні адміністративні рішення, обов'язкові приписи, програми нагляду й заходи практичного реагування.

Поняття «ветеринарія» у фармацевтичній енциклопедії визначається як напрямок наукових знань і практичної діяльності, спрямованих на боротьбу з хворобами тварин, охорону людей від зооантропонозів, забезпечення випуску доброякісної в санітарному плані продукції та вирішення ветеринарно-санітарних проблем захисту навколишнього середовища. У змісті цього поняття акцентовано на його комплексному характері, що поєднує як наукову, так і прикладну складові, зумовлені історичним розвитком і потребами людини. Ветеринарія розглядається як система наук, яка охоплює широкий спектр дисциплін, зокрема анатомію, фізіологію, гістологію, мікробіологію, паразитологію, вірусологію, клінічну діагностику, патологію, терапію, фармакологію, токсикологію, хірургію, акушерство, зоогігієну, епізоотологію, ветеринарно-санітарну експертизу та судову ветеринарію. Підкреслюється, що ветеринарія є складовою природознавства, оскільки використовує методи і положення фізики, хімії та біології [8].

Інструменти публічного адміністрування ветеринарії базуються на категорії публічної політики у цій сфері, яка визначає вплив на здоров'я людей, тварин і екосистем. Основна роль ветеринарів у публічній службі полягає у формуванні, реалізації, забезпеченні виконання та оцінюванні програм, що становить ключові управлінські дії у цій сфері. Водночас підкреслюється, що до процесу впливу на політику залучаються також представники приватного сектору та академічної спільноти, які беруть участь у її формуванні. Публічна політика розглядається як міждисциплінарна сфера, що інтегрує знання природничих, соціальних і гуманітарних наук для

вироблення рішень. Важливим інструментом є професійна організація ветеринарів публічної служби, яка має забезпечувати розвиток експертизи, освіти та координації діяльності. Окрему увагу приділено використанню кейс-методу як засобу навчання, аналізу та вироблення політичних рішень у ветеринарній сфері [127].

В. Бельмен та Ж. Коппаль доводять, що публічні ветеринарні служби, які реалізують державну політику у сферах здоров'я тварин, громадського здоров'я, використовують такі інструменти: управління здоров'ям тварин, безпечністю харчових продуктів, добробутом тварин, здоров'ям дикої фауни та впливом на довкілля. Важливе місце займають законодавство, адміністративна організація, компетенції, прозорість, міжнародна ветеринарна сертифікація, людські й фінансові ресурси. Окремо підкреслено значення раннього виявлення нових або повторних хвороб і швидкого реагування на них. Публічне адміністрування також охоплює офіційний контроль, інспектування, вакцинацію, відбір зразків, лабораторні дослідження, ідентифікацію тварин та реєстрацію їх переміщень. Частина завдань може делегуватися приватним ветеринарам, парапрофесіоналам або приватним організаціям під контролем ветеринарного органу [71].

До ключових інструментів віднесено формування політики та адміністрування, що включає розроблення й реалізацію програм, законодавства та систем управління якістю із використанням аналізу ризиків, епідеміології та економічних підходів. Значну роль відіграють кадрові та ресурсні інструменти, які забезпечують належну компетентність персоналу, матеріальну базу та можливість реагування на надзвичайні ситуації. Інструментальним елементом є регулювання професійної діяльності ветеринарів і парапрофесіоналів через стандарти освіти, ліцензування та контроль дотримання професійних вимог. Важливим напрямком є взаємодія із заінтересованими сторонами, що реалізується через комунікацію, консультації та публічно-приватне партнерство. Окрему групу інструментів становлять технічні заходи, зокрема моніторинг і нагляд за хворобами, лабораторна

діагностика, контроль безпечності харчових продуктів, регулювання ветеринарних препаратів і забезпечення добробуту тварин [144].

М. Петітклерк, дослідник у сфері ветеринарного законодавства та належного врядування ветеринарних служб, доводить, що інструмент має бути технічно і юридично належним, прийнятним, застосовним, сталим, правильно сформульованим і розрахованим на довгострокову дію. Важливе місце займають установлення цілей, участь заінтересованих сторін, консультації, досягнення консенсусу та врахування суспільного інтересу під час розроблення ветеринарних норм. До таких інструментів належать оцінювання впливу правових положень, аналіз соціальних, технічних і фінансових наслідків, а також визначення адміністративного навантаження для органів влади та учасників відповідних відносин. Підкреслено значення моніторингу, індикаторів, контролю та коригування законодавства відповідно до змін ситуації та потреб суспільства. Реалізація ветеринарного законодавства вченим пов'язується з адміністративними та примусовими функціями офіційних ветеринарних служб, які мають встановлювати правила і забезпечувати їх виконання [136].

За матеріалами Продовольчої та сільськогосподарської організації ООН щодо організації та адміністрування програмами ветеринарної громадської охорони здоров'я, інструменти публічного адміністрування ентомологічної безпеки ветеринарії охоплюють карантин, нагляд за хворобами, інспекцію м'яса і харчових продуктів. Важливим інструментом визначено збереження базових державних послуг, які забезпечують захист населення від зоонозів, харчових і водних інфекцій та екологічних проблем, пов'язаних із тваринами або виробництвом тваринницької продукції. Окремо підкреслено значення програм контролю хвороб, епідеміологічних і наглядових служб, контролю якості та реєстрації біологічних препаратів. До інструментів також належать міжсекторальна співпраця міністерств охорони здоров'я і сільського господарства, створення комітетів з контролю зоонозів, робочих груп і спеціальних підрозділів ветеринарної громадської охорони здоров'я. Важливе

місце займають законодавче та регуляторне забезпечення контролю зоонозів, яке покладає відповідальність на власників тварин, виробників продукції тваринного походження, ветеринарів і медичних працівників. Також зазначено використання інформаційних центрів, спільних баз даних, обміну інформацією, навчання, дистанційної освіти та залучення громадських працівників до базової діагностики, вакцинації, звітування і просвітницької роботи [95].

Отже, вибір і формування новітніх інструментів публічного адміністрування ентомологічної біобезпеки у ветеринарній сфері безпосередньо залежить від змісту та пріоритетів публічної політики національних держав і міжнародних спеціалізованих у цій сфері організацій. Саме публічна політика визначає цілі, принципи, напрямки публічного впливу на суспільні відносини, пов’язані із запобіганням, локалізацією та ліквідацією ентомологічних загроз. Через її реалізацію встановлюються повноваження компетентних органів, порядок координації їх діяльності, форми взаємодії з науковими установами, міжнародними організаціями та суб'єктами господарювання. Водночас політика визначає потребу створення нових або модернізації чинних адміністративно-правових механізмів відповідно до розвитку ентомологічних ризиків.

Реалізація публічної політики здійснюється через діяльність національних і міжнародних публічних органів, які забезпечують нормативне, організаційне та ресурсне підґрунтя функціонування відповідної системи. Вони визначають порядок здійснення ветеринарного та ентомологічного нагляду, оцінювання ризиків, лабораторного забезпечення, контролю переміщення тварин, ветеринарної сертифікації та карантинних заходів. Водночас міжнародні організації формують стандарти, рекомендації та моделі належної практики, які стають орієнтиром для розвитку національного законодавства й адміністративних процедур. Така взаємодія забезпечує узгодженість інструментів публічного адміністрування незалежно від національних особливостей окремих держав.

Сучасна публічна політика у ветеринарній сфері характеризується переходом від реагування на наслідки епізоотій до випереджального управління ентомологічними ризиками. Це зумовлює потребу постійного перегляду наявних адміністративних механізмів, розроблення нових інструментів моніторингу, прогнозування, інформаційного забезпечення, цифрового супроводу та міжвідомчої координації. Відповідно ефективність публічного адміністрування визначається вже не лише наявністю окремих контрольних повноважень, а здатністю держави своєчасно оновлювати інструментарій відповідно до розвитку біологічних загроз. Тому розвиток публічної політики одночасно означає розвиток системи інструментів публічного адміністрування, які забезпечують її практичну реалізацію.

Логічним результатом формування та реалізації публічної політики є створення цілісної системи інструментів публічного адміністрування, через які досягаються визначені державою стратегічні цілі. Саме інструменти забезпечують практичне втілення політичних рішень у конкретних адміністративних процедурах, управлінських актах, контрольних заходах, механізмах моніторингу, інформаційного обміну, державного нагляду та взаємодії між компетентними органами. Водночас зміна біологічних загроз, поява нових переносників і розвиток міжнародних стандартів зумовлюють потребу безперервного вдосконалення навних і розроблення нових інструментів публічного адміністрування.

На думку Пола Дж. Голлієра, Кейлі А. Квінн і Коррі К. Браун, інструменти публічного адміністрування ентомологічної безпеки ветеринарії пов’язані з функціонуванням національних ветеринарних служб у системі глобального здоров’я тварин. Такі служби спрямовані на контроль хвороб публічного значення, які можуть шкодити торгівлі, національній економіці або громадському здоров’ю. Основними елементами цієї системи визначено головного ветеринарного посадовця, публічних польових ветеринарів і державні лабораторії, які разом забезпечують виявлення хвороб і реагування на них. Важливим інструментом є пасивний нагляд, що поєднує польових

ветеринарів, лабораторії та органи, відповідальні за політику. Також зазначено значення раннього виявлення, своєчасного контролю хвороб, звітності приватних ветеринарів про хвороби публічного значення та акредитації приватних ветеринарів. До інструментів належать стандарти Всесвітньої організації охорони здоров'я тварин, оцінювання ефективності ветеринарних служб, ветеринарне законодавство, сертифікаційні процедури, програми профілактики і контролю хвороби [104].

У Франції інструменти публічного адміністрування ентомологічної безпеки ветеринарії розкриваються через законодавче та регуляторне забезпечення боротьби з переносниками хвороб. У сфері ризиків для здоров'я тварин такі інструменти пов'язані з нормами OIE (Всесвітня організація охорони здоров'я тварин), WTO (Світова організація торгівлі), правом Європейського Союзу та національним регулюванням. До них належать програми нагляду за переносниками, визначення санітарного статусу країн і регіонів, а також умови переміщення тварин між країнами з урахуванням періодів активності або неактивності переносників. Важливими заходами є карантинні протоколи, захист тварин від переносників під час завантаження і транспортування, дезінсекція тварин, будівель та прилеглих територій. Окремо зазначено епідеміологічні обстеження, спрямовані на встановлення наявності й поширення переносників та місць їх розмноження. У національній системі компетентними визначено центральні служби, зокрема Direction Générale de l'Alimentation (Генеральна дирекція з питань продовольства), а також регіональні й департаментські служби, які організовують і контролюють виконання приписаних заходів. Водночас підкреслено, що вимоги щодо боротьби з переносниками здебільшого зводяться до дезінсекції, а цілісної політики проти переносників у сфері здоров'я тварин не сформовано [112].

Ентомологічна безпека ветеринарії в Італії реалізується через інтегровані національні плани, зокрема Національний план профілактики, нагляду та реагування на арбовірусні інфекції 2020–2025, який поєднує

ветеринарні та медико-санітарні заходи. Важливим інструментом є епізоотичний та ентомологічний нагляд, що включає моніторинг популяцій переносників, їх поширення та циркуляції збудників. До інструментів належать також системи раннього виявлення і реагування, які передбачають оперативне інформування уповноважених органів та запуск координаційних процедур при підтвердженні випадків захворювання. Суттєвим є застосування ветеринарного контролю через обов'язкове тестування тварин, лабораторну діагностику та аналіз епідеміологічних даних. Інструментами є також профілактичні заходи, включаючи вакцинацію, біобезпекові заходи та контроль переміщення тварин у зонах ризику. Окрему роль відіграють інформаційно-комунікаційні заходи, спрямовані на підвищення обізнаності населення та зменшення ризиків ураження переносниками. У сукупності такі інструменти забезпечують координацію між ветеринарними, екологічними та медичними органами в межах підходу «Єдине здоров'я» (One Health) [145].

А. Захрі, М. Ахламін, Ф.-З. Абу-Елааз та інші досліджують різноманіття кровосисних членистоногих як ключових переносників збудників, що становлять значну загрозу для здоров'я людини і тварин. У роботі вчених підкреслюється, що ентомологічні дослідження дозволяють визначити видовий склад, чисельність та екологічні особливості популяцій векторів. Установлено, що співіснування різних видів переносників у межах однієї території створює умови для циркуляції широкого спектра патогенів. Зазначено, що моніторинг упродовж тривалого періоду забезпечує отримання репрезентативних даних щодо сезонної динаміки та активності видів. Наголошується на важливості оцінювання середовищ існування як чинників ризику формування осередків зоонозних захворювань. Визначено, що висока чисельність і домінування окремих видів вказують на їх потенційну роль у передання інфекцій. Підкреслюється потреба впровадження систем нагляду та контролю для запобігання поширенню хвороб. Зазначається, що ентомологічний аналіз є основою для оцінювання епідеміологічних ризиків і формування превентивних заходів [175].

Кодекс охорони здоров’я і безпеки Каліфорнії (глава 1 «Округи боротьби з комарами та контролю переносників») визначає інструменти публічного адміністрування ентомологічної безпеки у сфері ветеринарії через створення спеціалізованих округів боротьби з переносниками. До ключових інструментів віднесено організаційно-інституційний, що реалізується через формування mosquito abatement and vector control districts (округи з боротьби з комарами та контролю переносників) із відповідними органами управління. Регуляторний інструмент виявляється в установленні законодавчих дефініцій понять «переносник», «контроль», «ліквідувати» та «публічна небезпека», що формує правову основу діяльності. Контрольно-наглядовий інструмент закріплений у повноваженнях щодо проведення моніторингу, інспектування та оцінювання наявності переносників і загроз їх поширення. Примусовий інструмент реалізується через можливість усунення публічних небезпек, застосування приписів, штрафів і навіть доступу до приватної власності для ліквідації осередків розмноження переносників. Сервісно-функціональний інструмент виявляється у проведенні програм профілактики, контролю та ліквідації переносників, що спрямовані на забезпечення громадського здоров’я та ветеринарної безпеки. Фінансовий інструмент забезпечується через установлення податків, зборів, бюджетування та можливість залучення ресурсів для реалізації відповідних програм [77].

У регіональній рамці ВООЗ інструменти ентомологічної безпеки ветеринарії розкриваються через профілактику, нагляд і контроль інвазійних комарів-переносників та повторно виникаючих трансмісивних хвороб. До таких інструментів належить запобігання проникненню інвазійних комарів, їх виявлення у пунктах в’їзду та місцях високого ризику, швидке усунення осередків колонізації і недопущення подальшого поширення встановлених популяцій. Важливим інструментом визначено інтегрований нагляд, який поєднує ентомологічне спостереження, епідеміологічний нагляд і виявлення чинників ризику. Окремо виділено підготовку до реагування на спалахи, поліпшення діагностики хвороб, ведення випадків і сталий контроль

переносників для запобігання передання інфекцій. Значну роль відіграють інформаційні заходи, зокрема формування політичної підтримки та реалізація комунікаційних стратегій серед лікарів і населення. Також передбачено регіональну й двосторонню координацію, гармонізацію профілактики, нагляду й контролю, а також узгодження реєстрації біоцидів. Додатковими інструментами є розвиток кадрової спроможності, розподіл ресурсів, створення мережі референс-центрів і проведення фундаментальних та прикладних досліджень щодо ентомологічних параметрів і методів контролю [145].

Отже, інструменти публічного адміністрування ентомологічної безпеки ветеринарії охоплюють організацію та функціонування ветеринарних служб, які забезпечують нагляд, раннє виявлення і реагування на хвороби, що мають значення для громадського здоров'я та економіки. Вони включають систему інституційних елементів, як-от уповноважені посадові особи, польові спеціалісти, лабораторії, а також механізми звітності, акредитації та професійної підготовки. Важливу роль відіграють нормативно-правові та регуляторні засоби, що визначають санітарний статус територій, умови переміщення тварин, карантинні заходи та процедури контролю переносників. До інструментів також належать інтегровані системи нагляду, профілактичні та біобезпекові заходи, інформаційно-комунікаційні механізми та міжсекторальна координація в межах підходу «Єдине здоров'я».

Інтегрований нагляд «Єдине здоров'я» за вірусом Західного Нілу та вірусом «усуту» у регіоні Венето має в основі Національний план профілактики, нагляду та реагування на арбовіруси 2020–2025, який регулює ентомологічний, ветеринарний і людський нагляд. Ентомологічний інструмент реалізується через відбір комарів у період їх активності, використання пасток, ідентифікацію видів та лабораторне дослідження пулів комарів. Ветеринарний інструмент охоплює пасивний нагляд за дикою орнітофауною, активний нагляд за цільовими видами птахів і синдромний нагляд за кіньми й віслюками. Лабораторно-діагностичний інструмент включає вірусологічні,

серологічні та молекулярні дослідження, а позитивні зразки передаються до Національного референс-центру екзотичних хвороб тварин для підтвердження. Інформаційно-аналітичний інструмент виявляється у визначенні рівня інфікованості комарів і птахів, аналізі просторового та часового поширення вірусів і порівнянні показників за 2022–2023 роки [102].

Ентомологічна безпека у ветеринарії, як випливає з Методології та результатів інтегрованих програм нагляду за вірусом Західного Нілу, забезпечується через системне спостереження за переносниками інфекцій, насамперед комарами виду Culex pipiens, які є основними векторами вірусу Західного Нілу. Вона реалізується через інтеграцію прямих і непрямих методів моніторингу, що включають дослідження вірусу в комах і диких птахів, а також серологічний контроль серед тварин-індикаторів, зокрема коней і курей. Такий підхід дозволяє виявляти циркуляцію збудника на ранніх стадіях до появи клінічних випадків серед людей і тварин. Важливим елементом є використання лабораторних методів, зокрема RT-qPCR, для підтвердження наявності вірусної РНК у біологічних зразках. Ентомологічна складова безпеки також передбачає просторово-територіальне зонування ризиків на основі попередніх епізоотичних і епідеміологічних даних. Результати програм спостереження показують, що активність вірусу в популяціях комарів і птахів передує виникненню випадків захворювання у людей, що підвищує значення ветеринарного нагляду як інструмента раннього попередження [137].

Наприклад, зазначається, що експертна група Всесвітньої організації охорони здоров’я визначила найбільш імовірним варіантом передання вірусу SARS-CoV-2 від кажанів до людини. При цьому підкреслюється, що передання могло відбутися як через проміжну тварину, так і безпосередньо від тварини-носія. Версія лабораторного походження вірусу з установи в місті Ухань була оцінена як найменш імовірна серед розглянутих. Також дослідники визнали малоймовірним передання вірусу через упаковку замороженої продукції. У доповіді наголошено, що жодна з версій не виключається остаточно і всі оцінювання залишаються попередніми. Експерти

продовжують дослідження з метою встановлення перших випадків зараження та шляхів поширення вірусу [21].

Також науковці дедалі більше схиляються до версії зоонозного походження вірусу SARS-CoV-2, який міг бути переданий людині через проміжну тварину. Найбільш імовірним переносником називають єнотоподібного собаку, оскільки ці тварини вже раніше фігурували в переданні споріднених коронавірусів людям. Дослідження показують, що вони здатні інфікуватися вірусом і передавати його іншим тваринам без виражених симптомів. Додатковим аргументом є виявлення їхньої мітохондріальної ДНК у зразках із ринку в Ухань, де також було зафіксовано наявність вірусу. При цьому вчені вважають, що первинним джерелом вірусу були кажани роду Rhinolophus, а передання до людини відбулася через інший вид. Водночас підкреслюється, що існують й альтернативні гіпотези походження вірусу, зокрема лабораторна, однак вони не мають остаточного підтвердження. Загалом дослідження свідчать про складність установлення точної послідовності передання вірусу через обмеженість ранніх даних і політизованість питання [19].

Отже, ентомологічна біобезпека у ветеринарній сфері забезпечується через використання системи взаємопов’язаних інструментів публічного адміністрування, спрямованих на своєчасне виявлення, оцінювання, локалізацію та мінімізацію біологічних загроз. Їх застосування ґрунтується на інтеграції ветеринарного, ентомологічного, епізоотологічного, лабораторно-діагностичного та інформаційно-аналітичного напрямків діяльності компетентних органів. Особливість таких інструментів полягає в їх превентивному характері, оскільки вони орієнтовані насамперед на раннє виявлення циркуляції патогенів серед переносників і тварин ще до виникнення випадків захворювання людей. Сучасна практика публічного адміністрування дедалі більше ґрунтується на концепції «Єдине здоров’я» (One Health), яка забезпечує координацію діяльності ветеринарних, медичних, екологічних і наукових установ.

Наукові дослідження та практичний досвід Італії свідчать, що до інструментів публічного адміністрування належать інтегрований ентомологічний, ветеринарний, лабораторно-діагностичний та інформаційно-аналітичний нагляд, реалізовані в межах Національного плану профілактики, нагляду та реагування на арбовіруси. Ентомологічний інструмент охоплює систематичний відбір комарів, застосування стандартизованих пасток, ідентифікацію видового складу переносників і лабораторне дослідження сформованих пулів комах. Ветеринарний інструмент реалізується через пасивний і активний нагляд за дикою орнітофауною, синдромний нагляд за кіньми та іншими сприйнятливими тваринами, а також використання тварин-індикаторів для раннього виявлення циркуляції вірусів. Лабораторно-діагностичний інструмент включає вірусологічні, серологічні та молекулярно-генетичні дослідження із підтвердженням результатів у національних референс-лабораторіях, тоді як інформаційно-аналітичний інструмент забезпечує аналіз рівня інфікованості переносників, просторово-часове картографування поширення патогенів та оцінювання динаміки епізоотичної ситуації.

У наукових дослідженнях, присвячених інтегрованому нагляду за вірусом Західного Нілу, додатково обґрунтовано низку інструментів публічного адміністрування ентомологічної біобезпеки. До них віднесено інтегровані програми моніторингу переносників, серологічний контроль тварин-індикаторів, молекулярно-генетичне підтвердження циркуляції збудників методом RT-qPCR, просторово-територіальне зонування ризиків, постійне оновлення епізоотичних карт і використання систем раннього попередження про загрозу поширення інфекцій. Важливими інструментами також визначено міжвідомчу координацію ветеринарних, медичних і лабораторних служб, централізований обмін епізоотичною інформацією, наукове оцінювання шляхів передання патогенів та прогнозування можливого розвитку епізоотичної ситуації. Окреме значення має ризик-орієнтований підхід до дослідження природних резервуарів і проміжних господарів

інфекцій, який забезпечує наукове обґрунтування управлінських рішень щодо профілактики та контролю трансмісивних захворювань.

Міністерство сільського господарства США описує «муху-черва Нового Світу» як небезпечного паразита, личинки якого проникають у живі тканини тварин і спричиняють серйозні, часто смертельні ушкодження. Зазначається, що цей паразит може уражати свійських і диких тварин, домашніх улюбленців, іноді птахів і рідко людей. Наголошується, що шкідник є ендемічним у країнах Карибського басейну та Південної Америки, але відсутній у США завдяки заходам з його ліквідації. Підкреслюється, що з використанням стерильної інсектної технології паразита було викорінено у США 1966 року та локально ліквідовано спалах 2017 року. Указується, що останнім часом відбувається поширення паразита на північ через Центральну Америку та Мексику, що становить загрозу для США. Описуються клінічні ознаки зараження, зокрема подразнена поведінка тварин, запах гниття та наявність личинок у ранах [126].

С. Дюпе аналізує трансформацію практик боротьби з комарами в умовах біобезпеки як складову публічного адміністрування контролю за переносниками захворювань. У дослідженні підкреслюється, що відмова від інсектицидів зумовлює переорієнтацію на альтернативні стратегії управління популяціями комах. Установлено, що такі підходи базуються на поєднанні нагляду, профілактики та зміни поведінки населення. Зазначено, що публічні органи переходять від прямого знищення комах до формування відповідальності населення за середовище існування переносників. Наголошується, що контроль за комарами супроводжується одночасним контролем за поведінкою людей як частиною біобезпекової політики. Визначено, що впровадження нових технологій, зокрема стерилізації комах, розширює інструменти впливу на біологічні процеси. Підкреслюється, що такі заходи поєднують екологічні та епідеміологічні цілі, забезпечуючи зниження ризиків поширення хвороб. Зазначається, що ентомологічна біобезпека

формується як комплексна система регулювання взаємодії людини, держави та живих організмів [91].

Вірус західного кінського енцефаліту розглядається як арбовірус, що передається комарами та спричиняє тяжкі неврологічні захворювання у коней і людей. Зазначається, що у 2023–2024 роках в Аргентині відбулося відновлення спалаху після майже 40-річної перерви, що супроводжувалося значною кількістю випадків серед тварин. Описано, що інфіковані коні виявляли симптоми енцефаліту різного ступеня тяжкості, а вірусна РНК локалізувалася переважно в нервових клітинах і тканинах мозку. Підкреслюється, що філогенетичний аналіз підтверджує належність сучасних штамів до нової лінії, пов’язаної зі штамами з Бразилії та Уругваю. Указується, що вірус циркулює в природному циклі між птахами та комарами, а зараження людей і коней відбувається як побічний ефект цього процесу [132].

Вірус Західного Нілу циркулює в природі через складний трансмісивний цикл, у якому ключову роль відіграють дикі птахи як основні резервуари інфекції, а також кровосисні комарі як переносники патогену. Установлено, що комарі інфікуються під час живлення кров’ю заражених птахів, після чого вірус реплікується в їх організмі та передається іншим хребетним під час наступного укусу. Підкреслюється, що люди та коні інфікуються випадково через укуси інфікованих комарів і не беруть участі в подальшому поширенні вірусу, оскільки мають недостатній рівень віремії. Зазначено, що вірус підтримується в ензоотичному циклі «комар–птах–комар», який забезпечує його збереження та циркуляцію в екосистемах [75].

Також простежується роль птахів як природних хазяїв, резервуарів, підсилювальних і проміжних хазяїв у поширенні зоонозних інфекцій. Зазначається, що птахи можуть переносити збудників на великі відстані завдяки здатності до міграції. Особливе значення мають дикі та мігруючі птахи, які беруть участь у поширенні вірусу Західного Нілу, хвороби Лайма, високопатогенного пташиного грипу та інших інфекцій. У роботі вказано, що

при вірусі Західного Нілу птахи є підсилювальними та проміжними господарями, а передання людині й коням відбувається через укуси комарів. Для хвороби Лайма описано участь птахів у перенесенні інфікованих кліщів Ixodes spp., які можуть поширювати Borrelia burgdorferi на великі відстані. Підкреслено, що домашня птиця є важливим джерелом харчових зоонозів, зокрема сальмонельозу та кампілобактеріозу [82]. Тим самим у цій роботі простежується цикл дикі птахи – членистоногі переносники (комарі або кліщі) – свійські тварини / птиця – людина.

У праці А. М. Кілпатріка та С. Е. Рендольф розкрито цикл передання зоонозних трансмісивних хвороб, у якому збудники підтримуються в дикій природі, але можуть уражати людей після укусу інфікованого переносника. Дослідники зазначають, що такі хвороби підтримуються переданням серед диких тварин, а люди заражаються після контакту з інфікованими комарами, кліщами або іншими переносниками. Як приклади наведено вірус Західного Нілу, хворобу Лайма та Конго-Кримську геморагічну гарячку. Підкреслено, що зміни середовища існування, землекористування, торгівля, подорожі та соціальні чинники впливають на появу й поширення таких інфекцій. Для вірусу Західного Нілу описано значення птахів і комарів у передання інфекції, а для хвороби Лайма – роль дрібних ссавців, птахів, оленів і кліщів [110].

Р. Морчон, Р. Буено-Марі та Д. Браво-Барріга аналізують біологію, контроль і зоонозну роль переносників захворювань. У їх роботі зазначено, що трансмісивні захворювання виникають унаслідок передання бактерій, паразитів або вірусів кровосисними комахами й членистоногими, зокрема комарами, москітами, мошками, кліщами, блохами, вошами та тріатомінами. Дослідники підкреслюють, що такі переносники можуть передавати інфекційні патогени між людьми й тваринами та навпаки – під час кожного укусу або подальшого живлення кров’ю. Указано, що трансмісивні хвороби становлять понад 17% усіх інфекційних захворювань у світі та спричиняють понад 700 000 смертей щороку. Основним способом боротьби з ними названо контроль переносників, оскільки для багатьох таких захворювань відсутні

альтернативні лікарські засоби або вакцини. Окрему увагу приділено комарам як найважливішим біологічним переносникам, пов’язаним із малярією, денге, вірусами Зіка, Чикунгунья, Маяро та Західного Нілу [122].

Розкривається складність передання трансмісивних зоонозів і інфекцій із тваринними резервуарами, що ускладнює розрив послідовності їх поширення серед людей. Наголошується, що застосування інсектицидів не завжди є ефективним, особливо для інфекцій із природними (сильватичними) циклами передання. У зв’язку з цим розглядаються альтернативні підходи до контролю переносників, зокрема екологічні, хімічні та біологічні методи. Дослідники підкреслюють, що кожен із цих підходів має власні переваги та обмеження, що впливає на ефективність боротьби з інфекціями. Важливим є розуміння того, що одночасне застосування кількох методів може мати як синергетичний, так і протилежний ефект. Зазначається, що складність передання зумовлена наявністю різних переносників, резервуарів та типів взаємодії між ними [172].

Тим самим простежується кілька взаємопов’язаних циклів передання трансмісивних і паразитарних інфекцій, що функціонують у природних та антропогенних екосистемах. Один із них відображає паразитарний цикл, у якому личинки проникають у тканини тварин, розвиваються в організмі хазяїна та поширюються через дорослих комах, що забезпечує ураження нових тварин і зрідка людей. Інший цикл має класичну ензоотичну структуру «птахи – комарі – птахи», у межах якої відбувається циркуляція вірусу з подальшим випадковим зараженням коней і людей як тупикових хазяїв. Окремо виділяється цикл «дикі птахи – членистоногі переносники – свійські тварини або птиця – людина», який поєднує природні резервуари, переносників і антропогенний компонент. В узагальненому циклі трансмісивних зоонозів збудник підтримується серед диких тварин і передається людині через укуси інфікованих переносників під впливом екологічних і соціальних чинників. Сукупно ці цикли демонструють складну багаторівневу систему взаємодії «резервуар – переносник – проміжний або

додатковий хазяїн – людина», що зумовлює труднощі контролю та потребу інтегрованого підходу до адміністрування ризиками.

Отже, сучасний розвиток ентомологічної біобезпеки у ветеринарній сфері характеризується переходом від ізольованих протиепізоотичних заходів до комплексної системи публічного адміністрування, орієнтованої на управління природними осередками трансмісивних інфекцій. Такий підхід ураховує безперервний узаємозв’язок між переносниками, дикими тваринами, свійськими тваринами, людиною та навколишнім природним середовищем. У центрі уваги перебуває не лише реагування на вже зареєстровані випадки захворювань, а й управління ризиками їх виникнення та поширення на основі науково обґрунтованих адміністративних рішень. Саме тому система публічного адміністрування дедалі більше використовує ризик-орієнтовані механізми, що враховують природні цикли циркуляції патогенів, особливості міграції тварин і поширення переносників.

У проаналізованих наукових працях до інструментів публічного адміністрування віднесено використання стерильної інсектної технології як засобу ліквідації небезпечних паразитів, реалізацію державних програм викорінення інвазійних видів, проведення постійного епізоотичного моніторингу, організацію ентомологічного спостереження та запровадження систем раннього виявлення нових осередків зараження. Значна увага приділяється біобезпековим заходам щодо недопущення поширення переносників через державний контроль переміщення тварин, моніторинг прикордонних територій, оцінювання ризиків проникнення нових видів та оперативне реагування на виникнення спалахів. Окремими інструментами визначено впровадження альтернативних технологій контролю переносників, поступове заміщення суцільного інсектицидного обробітку інтегрованими методами боротьби, використання екологічних підходів та біологічних технологій регулювання чисельності комах. Науковці також обґрунтовують інформаційно-комунікаційні інструменти, спрямовані на формування відповідальної поведінки населення щодо усунення місць розмноження

переносників, а також адміністративну координацію заходів між органами влади різних рівнів.

Водночас аналіз досліджень дозволяє виокремити інструменти стратегічного характеру, які спрямовані на довгострокове адміністрування трансмісивними загрозами. До них належать картографування природних осередків інфекцій, оцінювання ролі резервуарних і проміжних хазяїв, прогнозування міграції переносників під впливом кліматичних та екологічних змін, моделювання можливих сценаріїв поширення захворювань і ризик-орієнтоване планування профілактичних заходів. Важливими інструментами також є міжвідомча координація ветеринарних, екологічних, санітарно-епідеміологічних і наукових установ, міжнародний обмін інформацією, гармонізація протоколів реагування та впровадження інноваційних технологій контролю переносників. Важливого значення набуває безперервне наукове супроводження управлінських рішень, що забезпечує своєчасне оновлення адміністративних механізмів відповідно до змін біологічної ситуації.

2.3 Інструменти публічного адміністрування ентомологічної безпеки у сфері фітосанітарного захисту рослин

Ентомологічна безпека у сфері фітосанітарного захисту рослин є важливою складовою національної біобезпеки, оскільки забезпечує охорону рослинних ресурсів від шкідливих комах, запобігає поширенню карантинних організмів та сприяє збереженню продовольчої безпеки держави. Глобалізація міжнародної торгівлі, зміни клімату, активізація міграційних процесів і поширення інвазійних видів істотно підвищують ризики проникнення нових ентомологічних загроз, що потребує вдосконалення механізмів публічного адміністрування. За таких умов особливого значення набуває формування ефективної системи адміністративно-правових, організаційних, контрольних та інформаційно-аналітичних інструментів, спрямованих на своєчасне

виявлення, локалізацію і ліквідацію небезпечних шкідників. Сучасні підходи до забезпечення фітосанітарної безпеки дедалі більше ґрунтуються на принципах інтегрованого управління ризиками, міжвідомчої взаємодії та використання цифрових технологій моніторингу.

Науковий аналіз зазначених інструментів має здійснюватися з урахуванням сучасних міжнародних стандартів, законодавства України та позитивного зарубіжного досвіду у сфері фітосанітарного контролю. Важливого значення набуває аналіз правових механізмів, діяльності компетентних органів, систем моніторингу, карантинних заходів, ентомологічного нагляду, а також організаційно-управлінських засобів протидії поширенню небезпечних комах. Комплексний підхід дозволяє розглядати ентомологічну безпеку рослин як складову єдиної системи біобезпеки, що функціонує на засадах взаємозв'язку охорони здоров'я людей, тварин, рослин і навколишнього природного середовища. Саме тому дослідження інструментів публічного адміністрування в цій сфері спрямоване на визначення їх змісту, класифікації, особливостей практичного застосування та напрямків подальшого вдосконалення.

Рослини є базовою основою існування людства, оскільки забезпечують населення продуктами харчування, киснем та сировиною для господарської діяльності. Нормальний розвиток сільськогосподарських культур можливий лише за умови наявності потрібних чинників життя, зокрема світла, тепла, повітря, вологи та поживних речовин. Нестача або надлишок окремих чинників негативно впливає на врожайність і якість рослинної продукції, що безпосередньо позначається на продовольчій безпеці населення. Рослини відіграють важливу роль у підтриманні екологічної рівноваги, формуванні родючості ґрунтів та забезпеченні стабільності аграрного виробництва. Ефективне використання природних чинників у землеробстві дозволяє отримувати високі врожаї з мінімальними витратами праці та ресурсів. Фітосанітарне забезпечення рослин – це система заходів, спрямованих на створення сприятливих умов для росту і розвитку рослин. Це забезпечується

підтриманням належного стану ґрунту, вологості, аерації та забезпеченням рослин поживними речовинами є визначальними чинниками запобігання поширенню хвороб і зниженню врожайності [51, с. 19-20].

Наявні нормативні, санітарні, ветеринарні та фітосанітарні засоби не утворюють єдиної цілісної системи публічного адміністрування ентомологічної безпеки, що знижує ефективність реагування на сучасні біологічні загрози. Сфера захисту рослин, ветеринарної безпеки та охорони здоров'я функціонує переважно в межах відокремлених адміністративних моделей, між якими відсутній належний рівень координації та інтеграції. Установлено, що основними проблемами залишаються фрагментарність нормативно-правового регулювання, недостатність міжвідомчої взаємодії та відсутність єдиної системи обміну ентомологічними й епідеміологічними даними. Суттєвим недоліком є також обмежене використання цифрових технологій раннього виявлення ризиків, автоматизованих систем моніторингу та прогнозування поширення переносників і шкідників.

Захист рослин від хвороб і шкідливих організмів здійснюється за допомогою комплексу агротехнічних, хімічних, фізико-механічних і біологічних методів. Агротехнічний метод ґрунтується на створенні сприятливих умов для росту рослин та підвищення їх стійкості до захворювань через правильного сівозміни, обробітку ґрунту, внесення добрив, боротьби з бур'янами та використання стійких сортів. Хімічний метод передбачає застосування фунгіцидів й інших хімічних речовин для запобігання зараженню або знищення інфекції на заражених рослинах, а також використання способів протруювання, обприскування, обпилювання та фумігації. Фізико-механічний метод полягає у знищенні збудників хвороб через зміни температурного режиму, вологості середовища або використання спеціальних механічних засобів. Біологічний метод базується на застосуванні природних ворогів збудників хвороб, мікроорганізмів-антагоністів, бактерій та грибів, здатних пригнічувати розвиток патогенних організмів [29;176].

Можливості ентомологічного захисту рослин передбачають боротьбу з організмами, які можуть переносити інфекції або сприяти поширенню шкідників у аграрному середовищі. Зокрема агротехнічні заходи, спрямовані на знищення бур'янів, обробіток ґрунту та дотримання сівозміни, мають важливе значення для обмеження середовища існування шкідливих комах і переносників збудників рослинних хвороб. Хімічні методи, включаючи обприскування та фумігацію, можуть використовуватися не лише проти грибкових інфекцій, а й для контролю чисельності комах-шкідників та їх личинок. Біологічні методи мають особливе значення для ентомологічної безпеки, оскільки застосування бактерій, грибів та інших природних антагоністів створює підґрунтя для екологічно безпечного регулювання популяцій шкідливих комах. Важливим аспектом є також використання природних засобів біологічної рівноваги, які дозволяють мінімізувати застосування токсичних хімічних засобів у сільському господарстві [13].

У зв'язку з цим виникає потреба формування єдиної інтегрованої системи публічного адміністрування ентомологічної безпеки, побудованої на принципах «One Health», міжсекторальної координації та ризик-орієнтованого підходу. Така система має поєднувати інструменти ентомологічного, ветеринарного, епідеміологічного та фітосанітарного нагляду із використанням сучасних цифрових платформ, сенсорних мереж та інформаційно-аналітичних систем. Особливого значення набуває створення безперервного моніторингу популяцій переносників, автоматизованого збору даних і систем раннього попередження біологічних загроз.

Поняття «флора» у тлумаченні Словника української мови розкривається як багатозначна категорія, що охоплює два основні змістовні аспекти. У першому значенні воно визначається як сукупність усіх видів рослин, які зростають на певній території або існували на ній у попередні геологічні періоди, що дозволяє розглядати флору як цілісну характеристику рослинного світу в просторово-часовому вимірі. У другому значенні термін застосовується для позначення сукупності бактерій, що постійно перебувають

у певному органі, що відображає його використання в біологічному та медичному контекстах [62].

Г. Мабунда, Н. Немукондени та Л. Селаледі розкривають роль санітарних і фітосанітарних заходів як регуляторних інструментів, спрямованих на захист здоров'я людей, тварин і рослин у сфері міжнародної торгівлі. Зазначається, що ці заходи мають нормативний характер і базуються на науковому обґрунтуванні, що закріплено в Угоді СОТ (Світова організація торгівлі) про застосування санітарних і фітосанітарних заходів. Водночас підкреслюється їх подвійна природа, оскільки поряд із захисною функцією вони можуть виступати нетарифними бар'єрами для торгівлі. Дослідники наголошують на ключовій ролі міжнародних організацій, зокрема Codex Alimentarius (Комісія «Кодекс Аліментаріус»), IPPC (Міжнародна конвенція із захисту рослин) та WOAH (Всесвітня організація охорони здоров'я тварин), у формуванні стандартів і координації глобальної політики у сфері безпеки. Розкрито значення фітосанітарних інструментів, як-от інспекції імпорту, сертифікація, аналіз ризиків шкідників і нагляд, які спрямовані на запобігання поширенню небезпечних організмів. Окрему увагу приділено впливу глобалізації та міжнародної торгівлі на поширення шкідників і захворювань, що зумовлює потребу посилення регуляторних заходів [115].

І. Мостов'як інтегрований захист рослин розглядає як комплексну систему, що поєднує біологічні, агротехнічні, профілактичні та хімічні методи з метою зниження шкодочинності організмів і забезпечення стабільності агроекосистем. Підкреслює, що екологічна парадигма передбачає пріоритет безпечних для довкілля методів та мінімізацію використання пестицидів. Визначає, що інтегрований підхід базується на моніторингу, прогнозуванні та аналізі фітосанітарного стану, що дозволяє обґрунтовано приймати рішення щодо захисних заходів. Наголошує на важливості поєднання різних методів контролю шкідників, включаючи біологічні засоби та агротехнічні прийоми. Акцентує, що система інтегрованого захисту сприяє збереженню біорозмаїття та підтриманню природних механізмів регуляції чисельності шкідливих

організмів. Зазначає, що ефективність такої системи залежить від рівня наукового забезпечення, технологічного розвитку та організації виробництва [25].

У науковій літературі висвітлюється проблема зростання біобезпекових загроз, зумовлених глобальним переміщенням людей і товарів, що спричиняє значні економічні, соціальні та екологічні втрати. Зазначається обмеженість традиційних методів моніторингу, які є трудомісткими, дорогими та недостатньо масштабованими у просторі й часі. Акцентовано також увагу на автономних системах спостереження, що включають сенсорні мережі, роботів і інтелектуальні алгоритми, як перспективному напрямку вирішення цих проблем. Визначено три основні категорії біобезпекових загроз – трансмісивні захворювання, шкідники рослин та водні інвазійні організми, для яких аналізуються відповідні технологічні рішення. Підкреслюється значення просторових і часових характеристик автономних систем, які мають забезпечувати як широке покриття, так і високу роздільну здатність спостереження [108].

У питанні застосування молекулярної комунікації як біоінспірованої концепції для розроблення сталих підходів до боротьби зі шкідниками в сільському господарстві обґрунтовується, що використання летких органічних сполук рослин, зокрема метилсаліцилату, дозволяє імітувати природні сигнальні процеси рослин із метою відлякування шкідників і залучення антагоністів. Запропонована система базується на біорозкладних мікросферах, які виконують функцію передавачів і забезпечують контрольоване вивільнення сигнальних молекул у навколишнє середовище. Експериментально встановлено кінетику вивільнення метилсаліцилату, яка апроксимується моделлю Корсмейєра–Пеппаса, що дозволяє описати процес дифузійного вивільнення речовини. Для моделювання поширення молекул у середовищі застосовано тривимірне рівняння адвекції-дифузії з урахуванням впливу вітру, дифузії та поглинання поверхнею ґрунту. Також запропоновано

показник ефективності покриття, який дає змогу оцінити частку простору, де концентрація речовини перевищує заданий поріг [168].

Учені досліджують математичну модель контролю шкідників сільськогосподарських культур з урахуванням біомаси рослин, популяцій чутливих і інфікованих шкідників, а також рівня обізнаності фермерів. Модель передбачає поділ шкідників на дві групи та враховує вплив обізнаності через масову взаємодію і насичені функції, що відображають реальні процеси впровадження заходів боротьби. Узагальнюється, що обізнані фермери застосовують інтегровані методи контролю, зокрема біологічні та хімічні засоби, причому біопестициди є дорожчими та потребують тривалішого використання. З метою зменшення негативного впливу пестицидів використано теорію оптимального керування, що дозволяє визначити оптимальні рівні застосування засобів контролю та витрат на інформування. Проведено аналіз динаміки системи без керування за допомогою теорії стійкості та біфуркацій, а також установлено умови існування рівноважних станів. Це показує, що система може мати кілька стаціонарних точок, включаючи стан без шкідників і стан співіснування популяцій [66].

Застосування методу стерильних комах є одним із перспективних біологічних інструментів контролю переносників захворювань і шкідників з акцентом на потребу ретельного планування таких кампаній. Підкреслюється, що традиційні методи, зокрема використання інсектицидів, мають екологічні обмеження та стикаються з проблемою резистентності, що зумовлює пошук альтернативних підходів. Основною ідеєю є формування програм випуску стерильних самців, які після спарювання з дикими самками призводять до відсутності життєздатного потомства та поступового зниження чисельності популяції. У роботі використано ентомологічну модель зі статевою структурою популяції, що враховує взаємодію диких і стерильних особин та параметри їх виживання і відтворення. На цій основі сформульовано завдання оптимального керування з метою мінімізації часу ліквідації популяції та

загальної кількості випущених стерильних комах. Запропоновано використання безперервних програм випуску, отриманих через оптимізаційний підхід, а також їх практичну адаптацію у вигляді періодичних імпульсних стратегій. Результати чисельного моделювання демонструють компроміс між тривалістю кампанії та витратами ресурсів, що має значення для ухвалення управлінських рішень [130].

О. Гафурова, Л. Міхневич, Т. Новак проаналізували сучасний стан правового регулювання безпечного поводження із засобами захисту рослин у сільському господарстві та окреслили перспективи його вдосконалення. Дослідники обґрунтовують актуальність теми високим рівнем виробничого травматизму в аграрному секторі та зростанням обсягів використання пестицидів. Значну увагу приділено ролі навчання працівників як ключового організаційного заходу для мінімізації професійних ризиків і реалізації ризикоорієнтованого підходу. На погляд учених, чинне законодавство є слушним щодо обов'язковості отримання посвідчення на право роботи з пестицидами та порядку проходження відповідного навчання. Установили, що основними проблемами є недоліки підзаконного регулювання, зокрема застарілість нормативних актів і неврахування сучасних досягнень у галузі гігієни і токсикології [11].

О. Мальчик аналізує сучасний і перспективний стан нормативно-правового забезпечення захисту рослин в Україні, що обґрунтовується потребою адаптації українського законодавства до законодавства Європейського Союзу. Визначає, що система правового регулювання захисту рослин ґрунтується на конституційних нормах, екологічному законодавстві, міжнародних договорах і підзаконних нормативно-правових актах, що чинне правове регулювання потребує перегляду через застарілість, недосконалість і наявність норм, сформованих під впливом минулої епохи. Окрему увагу було приділено законопроєктній діяльності, зокрема проєкту закону України «Про державне регулювання сфери захисту рослин» [41; 116], який на сьогодні вже ухвалений Верховною Радою України і набрав законної сили [42].

Закон США «Про захист рослин» визначає комплексну систему публічного адміністрування у сфері захисту рослин, спрямовану на запобігання поширенню шкідників і карантинних організмів. У першому блоці положень акцентується на потребі виявлення, контролю, локалізації та ліквідації шкідливих організмів як умови захисту сільського господарства, довкілля та економіки держави. Закон установлює широкі повноваження Секретаря сільського господарства щодо регулювання переміщення рослин, рослинної продукції, шкідників і пов'язаних об'єктів як у міжнародній, так і у внутрішній торгівлі. Важливим елементом є запровадження дозвільної системи (permit system), яка передбачає обов'язкову авторизацію переміщення об'єктів із потенційним фітосанітарним ризиком. Окрему увагу приділено інспекції, вилученню, карантинним заходам та застосуванню примусових дій, включаючи знищення заражених об'єктів у разі загрози поширення шкідників. Закон також передбачає механізм оголошення надзвичайного стану в разі виникнення особливо небезпечних фітосанітарних загроз, що розширює адміністративні повноваження органів влади [141].

Регламент ЄС № 2016/2031 «Про захисні заходи проти шкідників рослин» є актом Європейського Союзу, який формує єдині правила публічного адміністрування у сфері захисту здоров'я рослин. У ньому наголошено, що здоров'я рослин має важливе значення для рослинництва, лісів, природних екосистем, біорозмаїття та економіки ЄС. Акт спрямовано на запобігання занесенню та поширенню шкідливих організмів на території ЄС через встановлення фітосанітарних ризиків і зменшення таких ризиків до прийнятного рівня. Регламент передбачає визначення карантинних шкідників ЄС, пріоритетних шкідників, карантинних шкідників захищених зон та регульованих некарантинних шкідників. Важливе місце займають обов'язки держав-членів, професійних операторів і громадськості щодо повідомлення компетентних органів про наявність або підозру наявності карантинного шкідника [150].

Міжнародна конвенція із захисту рослин формує універсальну правову основу для запобігання поширенню шкідливих організмів, які загрожують рослинним ресурсам, продовольчій безпеці та міжнародній торгівлі. Її зміст ґрунтується на поєднанні принципів міжнародної співпраці, наукової обґрунтованості та недискримінаційності фітосанітарних заходів. Документ закріплює обов'язок держав створювати національні органи захисту рослин, що здійснюють контроль, сертифікацію та моніторинг фітосанітарного стану. Важливим елементом є регламентація фітосанітарних сертифікатів, які забезпечують довіру між державами у сфері міжнародного обігу рослинної продукції. Конвенція визначає порядок установлення обмежень на імпорт, підкреслюючи потребу їх технічної обґрунтованості та мінімального впливу на торгівлю [98].

Акт про здоров'я рослин 1967 р. (Велика Британія) встановлює комплексну правову основу для контролю шкідників і хвороб, що загрожують сільськогосподарським і лісовим рослинам, визначаючи їх як широкий спектр біологічних агентів, включаючи віруси, бактерії та інші організми. Центральне місце в регулюванні займають компетентні органи держави, які наділяються повноваженнями щодо видання обов'язкових приписів та здійснення контролю за фітосанітарним станом. Закон передбачає можливість заборони або обмеження імпорту рослинної продукції, якщо існує ризик занесення шкідників, що відображає превентивний характер публічного адміністрування у цій сфері. Значна увага приділяється також внутрішньому контролю, зокрема заходам щодо локалізації та ліквідації поширення шкідників через знищення заражених рослин або обмеження їх обігу. Документ закріплює право уповноважених осіб на доступ до земельних ділянок для проведення перевірок і вжиття потрібних заходів, що свідчить про імперативний характер регулювання. Важливим елементом є встановлення відповідальності за порушення вимог, включаючи штрафи та інші санкції, що забезпечує ефективність правозастосування [140].

Канадський акт про захист рослин установлює комплексну систему правового регулювання, спрямовану на запобігання ввезенню, вивезенню та поширенню шкідників, які можуть завдати шкоди рослинним ресурсам і аграрному сектору. Його основною метою є забезпечення захисту рослинного світу через поєднання превентивних, контрольних і ліквідаційних заходів, що відображає системний підхід до публічного адміністрування у цій сфері. Закон містить розширене визначення шкідника, охоплюючи будь-які організми або чинники, що можуть прямо чи опосередковано завдати шкоди рослинам. Значну роль відіграють інспектори, які наділені широкими повноваженнями щодо перевірок, вилучення, знищення або карантинування заражених об'єктів. Важливим елементом є встановлення обов'язку повідомлення про виявлення потенційних шкідників, що підсилює механізми раннього реагування. Закон також передбачає суворі обмеження на переміщення, імпорт і експорт рослинної продукції без відповідних дозволів і сертифікатів [113].

Закон України «Про захист рослин» регулює правовідносини, пов'язані із захистом рослин сільськогосподарського та іншого призначення, багаторічних і лісових насаджень, дерев, чагарників, рослинності закритого ґрунту та продукції рослинного походження від шкідників, хвороб і бур'янів. У ньому захист рослин визначено як комплекс заходів, спрямованих на зменшення втрат урожаю та запобігання погіршенню стану рослин і продукції рослинного походження. Закон закріплює основні принципи державної політики в цій сфері, зокрема формування єдиної державної політики, здійснення державного контролю, пріоритетність інтегрованих та екологічно безпечних заходів. Визначає основні вимоги щодо захисту рослин, серед яких додержання технологій вирощування, екологічне й економічне обґрунтування захисних заходів, обов'язковість їх проведення та дотримання регламентів застосування засобів захисту рослин. Закон установлює систему органів, що здійснюють державну політику у сфері захисту рослин, включаючи Кабінет Міністрів України, місцеві органи виконавчої влади, органи місцевого самоврядування та відповідні центральні органи виконавчої влади [33].

Захист рослин у Законі України «Про пестициди і агрохімікати» розкривається через регулювання правових відносин, пов’язаних із державною реєстрацією, виробництвом, закупівлею, транспортуванням, зберіганням, торгівлею та безпечним застосуванням пестицидів і агрохімікатів. Закон визначає, що пестициди охоплюють також засоби захисту рослин. У ньому закріплено пріоритетність збереження здоров’я людини і охорони навколишнього природного середовища над економічним ефектом від застосування таких речовин. Установлено вимоги до державних випробувань і державної реєстрації пестицидів та агрохімікатів [36].

Закон України «Про карантин рослин» визначає правові, організаційні та фінансово-економічні основи карантину рослин як складової захисту рослин, спрямованої на запобігання занесенню та поширенню регульованих шкідливих організмів. У ньому закріплено, що карантин рослин є системою заходів щодо попередження проникнення та локалізації таких організмів. Визначення термінів розкриває зміст ключових категорій, зокрема біологічного контролю, моніторингу, інспектування та фітосанітарних заходів. Закон установлює, що фітосанітарні заходи спрямовані на попередження появи та обмеження негативного впливу шкідливих організмів. Передбачено здійснення державного нагляду та контролю за дотриманням вимог у процесі виробництва, зберігання, транспортування та реалізації рослин і продуктів рослинного походження. Визначено повноваження органів державної влади щодо забезпечення державної політики у сфері карантину рослин та координації відповідних заходів [35].

Основні напрямки діяльності лабораторії ентомології та стійкості сільськогосподарських культур проти шкідників спрямовані на вирішення проблем захисту рослин через вивчення закономірностей розвитку та шкідливості фітофагів. Дослідження охоплюють теоретичне обґрунтування використання стійкості рослин для створення сортів, здатних протистояти шкідникам. Значна увага приділяється вдосконаленню методик оцінювання стійкості селекційного матеріалу та гібридів сільськогосподарських культур.

У межах наукової діяльності також розробляються підходи до оптимізації хімічного захисту культур з урахуванням біоценологічних принципів. Важливим напрямком є створення та вдосконалення інтегрованих систем захисту рослин як складової екологічно орієнтованого землеробства. Практичні розробки лабораторії включають системи захисту різних культур, моніторинг шкідливих організмів і технології контролю їх чисельностіи [17].

Окремим комплексним інструментом є ентомологічна експертиза, що розглядається як потрібний елемент ефективної боротьби зі шкідниками через їх попереднє ідентифікування. Вона визначається як комплексне біологічне дослідження різних стадій розвитку комах, включаючи дорослі особини, личинки, яйця та сліди їх життєдіяльності. Дослідження проводиться в лабораторних умовах і спрямоване на встановлення виду, стадії розвитку, віку та інших характеристик шкідників. Зазначається, що такі дослідження виконують ліцензовані спеціалісти-ентомологи в різних сферах, зокрема сільського господарства та промисловості. Важливим є значення експертизи для виявлення зараження продукції та запобігання значним економічним втратам. Її здійснюють перед проведенням інсектицидних або акарицидних обробок і повторюють для контролю ефективності застосованих заходів. У межах дослідження визначаються таксономічні характеристики комах, ступінь зараження матеріалів, наявність осередків поширення та надаються рекомендації щодо методів дезінсекції. Отримані результати дозволяють установити причини появи шкідників, обрати ефективні способи боротьби та запобігти повторному зараженню [64].

Спеціалізовані суб’єкти здійснюють фітосанітарний захист рослин. Наприклад, міська станція захисту зелених насаджень є структурним підрозділом КО «Київзеленбуд» та здійснює діяльність, спрямовану на оздоровлення зелених насаджень і їх захист від шкідників та хвороб. Відділ обстеження проводить обстеження зелених насаджень і контролює дотримання охоронних договорів. Станція виконує роботи зі зняття хворих, аварійних і сухостійних дерев, санітарної обрізки крон та очищення дерев від

омели на територіях державних закладів. Для ліквідації аварійних ситуацій функціонує аварійно-диспетчерська служба з цілодобовою диспетчеризацією. Інформація щодо вакантних посад розміщується у відповідному розділі «Вакансії» [23].

Тривалий час у системі органів виконавчої влади діяли і спеціальні органи виконавчої влади щодо захисту рослин. Так, наказ Міністерства аграрної політики України від 18 липня 2000р. № 127 було створено у зв'язку з ухваленням Закону України «Про захист рослин» та з метою виконання попереднього наказу щодо створення Головної державної інспекції захисту рослин. Документ передбачав затвердження положень про державні станції захисту рослин Автономної Республіки Крим і областей. Разом із тим відповідні положення втратили чинність на підставі наказу Міністерства аграрної політики України від 22 жовтня 2007 р. № 754 [32].

Головна державна інспекція захисту рослин («Головдержзахист») була спеціалізованим урядовим органом державного управління у сфері захисту рослин, діяльність якого спрямовувалася на реалізацію державної політики щодо запобігання поширенню шкідливих організмів, здійснення державного контролю за дотриманням законодавства про захист рослин, координацію діяльності державних інспекцій і станцій захисту рослин, організацію фітосанітарного моніторингу, методичне забезпечення проведення захисних заходів, а також контроль за застосуванням засобів захисту рослин. До системи інспекції входили державні інспекції та державні станції захисту рослин Автономної Республіки Крим, областей і районів, що забезпечували реалізацію державної політики безпосередньо на місцевому рівні [38].

У процесі адміністративної реформи центральних органів виконавчої влади, проведеної у 2010–2014 роках, спеціалізовану систему органів державного управління у сфері захисту рослин було реорганізовано через передання її повноважень до єдиної системи державного фітосанітарного контролю. При цьому окремий нормативно-правовий акт про ліквідацію Головної державної інспекції захисту рослин не ухвалювався, а її функції були

інтегровані в межах структурних змін системи центральних органів виконавчої влади. Від 2016 року реалізацію державної політики у сфері захисту та карантину рослин здійснює Державна служба України з питань безпечності харчових продуктів та захисту споживачів та її територіальні органи. До компетенції цього органу належать державний контроль у сфері захисту рослин, здійснення фітосанітарного контролю, моніторинг шкідливих організмів, контроль за застосуванням пестицидів і агрохімікатів, а також видача фітосанітарних документів [60].

Отже, відбулася не ліквідація державних функцій у сфері захисту рослин, а їх інституційна концентрація в межах єдиного центрального органу виконавчої влади, що забезпечує комплексне публічне адміністрування у сферах фітосанітарної безпеки, карантину рослин та безпечності харчових продуктів. Така трансформація стала проявом оптимізації системи публічного адміністрування, спрямованої на підвищення ефективності державного контролю, усунення дублювання повноважень і забезпечення комплексного управління біологічними ризиками.

Зокрема це підтверджує активна освітня діяльність у цій сфері. Наприклад, кафедра захисту рослин Полтавського державного аграрного університету здійснює підготовку здобувачів за спеціальністю H1 «Агрономія» в межах освітньо-професійної програми «Захист і карантин рослин». Вона забезпечує супровід освітнього процесу, кураторство академічного курсу та впровадження сучасних педагогічних технологій. Кафедра підтримує науково-освітні зв’язки з українськими та європейськими закладами й установами. Історія кафедри бере початок від 1925–1926 років, коли було організовано кабінет ботаніки з ботанічною колекційною ділянкою. Від 2018 року на кафедрі діє студентський науковий гурток «Дослідник», спрямований на розвиток дослідницьких компетентностей здобувачів. Науково-дослідна робота студентів пов’язана з темою «Екологізація захисту овочевих культур від хвороб і шкідників» № 0123U103700 [18].

Освітньо-професійна програма «Захист і карантин рослин» Національного університету біоресурсів і природокористування України спрямована на підготовку бакалаврів у галузі агрономії з обсягом 240 кредитів ЄКТС і тривалістю навчання 3 роки 10 місяців. Вона передбачає формування знань про біологію шкідників, збудників хвороб і бур'янів, а також умінь розробляти ефективні заходи їх контролю. У процесі навчання студенти опановують методи фітосанітарного моніторингу, лабораторної діагностики та прогнозування розвитку шкідливих організмів. Особливий акцент зроблено на практичній підготовці, що включає використання цифрових інструментів у захисті рослин та обґрунтування інтегрованого застосування сучасних засобів із перевагою біологічного контролю. Програма також охоплює вивчення нормативно-правової бази внутрішнього й зовнішнього карантину рослин. Практична складова реалізується через навчальні та виробничі практики в аграрних підприємствах, підрозділах Держпродспоживслужби, лабораторіях і наукових установах, а також стажування в Європі. Випускники програми можуть працювати в агрохолдингах, фітосанітарних інспекціях, лабораторіях і компаніях, пов'язаних із засобами захисту рослин та насінням [26].

Отже, інструменти публічного адміністрування ентомологічної безпеки у сфері фітосанітарного захисту рослин формують комплексну багаторівневу систему адміністративно-правових, організаційних, контрольних, інформаційно-аналітичних, наукових і технологічних засобів, спрямованих на запобігання поширенню шкідників, карантинних організмів і біологічних загроз для рослинного світу. Сучасна система фітосанітарного захисту базується на поєднанні національного законодавства, міжнародних угод, регламентів Європейського Союзу, фітосанітарних стандартів та інструментів державного контролю, які забезпечують моніторинг, локалізацію та ліквідацію небезпечних організмів. Доведено, що важливе місце у системі публічного адміністрування займають фітосанітарний моніторинг, карантинні заходи, ентомологічна експертиза, інспектування, сертифікація, дозвільні процедури та інтегрований захист рослин, які забезпечують раннє виявлення ризиків і

мінімізацію негативних наслідків для аграрного сектору та довкілля. Перспективним напрямком удосконалення є впровадження цифрових технологій, автономних сенсорних систем, автоматизованого збору даних, математичного прогнозування та інтелектуальних платформ управління ентомологічними ризиками. Сучасна модель фітосанітарного захисту має базуватися на принципах «One Health», міжсекторальної взаємодії, наукової обґрунтованості, превентивності та екологічної безпечності. З'ясовано, що міжнародний досвід США, Канади, Великої Британії та Європейського Союзу свідчить про ефективність ризик-орієнтованого підходу, систем раннього попередження, спеціальних карантинних режимів та широких повноважень компетентних органів у сфері захисту рослин.

Висновки до розділу 2

1. Інструменти публічного адміністрування ентомологічної безпеки в охороні здоров'я становлять систему адміністративно-правових, організаційних, інформаційних і профілактичних засобів, спрямованих на недопущення поширення небезпечних членистоногих та трансмісивних захворювань. Їх застосування забезпечує реалізацію функцій держави щодо охорони життя і здоров'я населення, санітарно-епідемічного благополуччя та біологічної безпеки. Визначальне місце серед таких інструментів займають підзаконні нормативно-правові акти, адміністративні акти, системи моніторингу, контрольні заходи та інформаційно-аналітичні засоби.

2. Важливим інструментом публічного адміністрування ентомологічної безпеки є адміністративний моніторинг, який забезпечує виявлення небезпечних видів комах, прогнозування ареалів їх поширення та оцінювання епідемічних ризиків. Системи моніторингу дозволяють адміністративним органам отримувати актуальну інформацію про стан ентомологічної ситуації та оперативно приймати управлінські рішення. Ефективність такого інструмента залежить від належного функціонування лабораторій, цифрових

платформ, електронних реєстрів і систем збору даних. Значну роль відіграють інструменти електронного врядування, що забезпечують автоматизацію обліку, картографування та аналітичного прогнозування поширення переносників хвороб. Перспективним напрямком є впровадження автоматизованих IoT-пасток і систем штучного інтелекту для дистанційного виявлення небезпечних комах у режимі реального часу.

3. Вагоме значення у сфері ентомологічної безпеки мають контрольні та наглядові інструменти публічного адміністрування, які спрямовані на забезпечення дотримання санітарних, ветеринарних і фітосанітарних вимог. У межах таких інструментів адміністративні органи здійснюють перевірки, обстеження територій, лабораторні дослідження та застосовують адміністративні заходи реагування. Особливу роль відіграють інструменти адміністративного примусу, що використовуються в разі порушення правил дезінсекції, карантинних обмежень або недотримання вимог біобезпеки. Адміністративні акти в цій сфері забезпечують індивідуалізацію рішень щодо проведення протиепідемічних заходів, тимчасових обмежень чи спеціальних режимів контролю. Водночас надмірне застосування примусових заходів без належної регуляторної та профілактичної роботи може призвести до порушення публічного інтересу суспільства, прав та інтересів суб’єктів господарювання й екологічного балансу.

4. Інформаційно-комунікаційні інструменти публічного адміністрування ентомологічної безпеки забезпечують формування обізнаності населення щодо небезпечних комах і способів профілактики трансмісивних захворювань. Через офіційні інформаційні ресурси, мобільні застосунки, системи сповіщення та санітарно-просвітницькі кампанії адміністративні органи впливають на поведінку населення у сфері біологічної безпеки. Такі інструменти мають важливе значення під час виникнення епідемічних загроз, оскільки дозволяють швидко доводити до населення інформацію про ризики та алгоритми дій. Значна увага має приділятися розвитку цифрових платформ узаємодії між громадянами, медичними установами та адміністративними

органами. У сучасних умовах саме інформаційна взаємодія забезпечує оперативність реагування на спалахи небезпечних інфекцій та сприяє підвищенню рівня довіри до публічної влади.

5. Європейський досвід свідчить, що ефективність інструментів публічного адміністрування ентомологічної безпеки забезпечується комплексністю, міжвідомчою координацією та поєднанням превентивних і реактивних заходів. У країнах Європейського Союзу широко використовуються стандартизовані системи ентомологічного нагляду, рекомендації Європейського центру профілактики та контролю захворювань, а також цифрові моделі прогнозування поширення переносників інфекцій. Для України важливим напрямком удосконалення є гармонізація адміністративного законодавства з європейськими підходами у сфері біобезпеки та охорони здоров'я. Особливу увагу слід приділити розвитку єдиної системи ентомологічного моніторингу, інтеграції медичних і ветеринарних даних та створенню сучасних аналітичних платформ. Доцільним є також розширення повноважень адміністративних органів у сфері превентивного реагування на біологічні загрози із забезпеченням належних процесуальних гарантій для приватних осіб.

6. Інструменти публічного адміністрування ентомологічної безпеки у ветеринарній сфері становлять комплекс адміністративно-правових, організаційних, контрольних, лабораторно-діагностичних та інформаційних засобів, спрямованих на захист здоров'я тварин, охорони здоров'я населення та довкілля від трансмісивних і паразитарних загроз. Їх зміст охоплює нагляд за переносниками, раннє виявлення збудників, ветеринарний контроль, карантинні заходи, регулювання переміщення тварин і забезпечення біобезпеки. Установлено, що ветеринарна сфера має міжгалузевий характер, оскільки поєднує елементи охорони здоров'я, екології, епізоотології, харчової безпечності та захисту населення від зоонозів. Важливе місце серед таких інструментів займають лабораторні дослідження, системи звітності, офіційний контроль і механізми міжнародної ветеринарної сертифікації. Особливістю

ветеринарного напрямку є поєднання превентивних, примусових і сервісних засобів адміністративного впливу.

7. Доведено, що ефективність ентомологічної безпеки у ветеринарії значною мірою залежить від функціонування систем інтегрованого нагляду, побудованих на принципах «One Health». Такі системи передбачають поєднання ентомологічного, ветеринарного, епідеміологічного та лабораторно-діагностичного контролю для своєчасного виявлення трансмісивних інфекцій. Установлено, що раннє виявлення циркуляції збудників серед переносників і тварин дозволяє попереджати виникнення захворювань серед людей. Значну роль у цьому процесі відіграють польові ветеринари, державні лабораторії, системи звітності та цифрові аналітичні платформи. Особливого значення набуває просторово-часовий аналіз поширення переносників і патогенів, що забезпечує прогнозування ризиків.

8. Важливими інструментами публічного адміністрування ентомологічної безпеки визначено нормативно-правове регулювання, публічний офіційний та адміністративно-примусові заходи. До них належать карантинні режими, дезінсекція, обмеження переміщення тварин, санітарні вимоги та процедури інспектування. Доведено, що ефективність таких інструментів залежить від належного законодавчого забезпечення, професійної підготовки персоналу та достатнього ресурсного забезпечення ветеринарних служб. Особливе місце займає міжнародна співпраця, що забезпечує гармонізацію ветеринарних стандартів і процедур контролю переносників. Водночас надмірне застосування примусових заходів без належного наукового обґрунтування може порушувати принцип пропорційності та створювати надмірне адміністративне навантаження.

9. Ентомологічна безпека у ветеринарії безпосередньо пов’язана зі складними природними циклами циркуляції збудників між резервуарами інфекцій, переносниками, тваринами та людиною. Простежено кілька моделей трансмісивних циклів, зокрема «птахи – комарі – птахи», «дикі тварини – переносники – свійські тварини – людина» та паразитарні цикли розвитку

комах. Визначено, що птахи, комарі, кліщі та інші членистоногі є ключовими елементами підтримання й поширення багатьох небезпечних інфекцій. Важливим інструментом протидії таким загрозам є системний моніторинг популяцій переносників та аналіз екологічних і соціальних чинників поширення хвороб. Значну роль відіграють також профілактичні заходи, біобезпекові режими, вакцинація та контролювання середовища існування переносників.

10. Європейський і міжнародний досвід свідчить, що сучасні моделі публічного адміністрування ентомологічної безпеки у ветеринарії ґрунтуються на міжсекторальній координації, цифровізації та науково обґрунтованому прогнозуванні ризиків. У країнах Європейського Союзу та США використовуються спеціалізовані служби контролю переносників, інтегровані плани реагування, інформаційні системи спостереження та механізми регіональної координації. Установлено, що ефективність таких моделей забезпечується поєднанням адміністративного моніторингу, лабораторної діагностики, комунікації з населенням і міжвідомчої взаємодії. Важливим напрямком удосконалення для України є створення єдиної цифрової системи ентомологічного та ветеринарного нагляду із залученням сучасних технологій прогнозування.

11. Інструменти публічного адміністрування ентомологічної безпеки у сфері фітосанітарного захисту рослин становлять комплекс адміністративно-правових, організаційних, контрольних, інформаційно-аналітичних та технологічних засобів, спрямованих на запобігання поширенню шкідників і забезпечення належного фітосанітарного стану. Їх функціонування пов’язане із захистом продовольчої безпеки, аграрного виробництва, біорозмаїття та екологічної стабільності держави. Установлено, що сучасна система фітосанітарного захисту ґрунтується на поєднанні карантинних заходів, моніторингу, інспектування, сертифікації та контролю переміщення рослинної продукції. Важливу роль відіграють інтегровані системи захисту рослин, які поєднують біологічні, агротехнічні, профілактичні та хімічні методи впливу.

12. Доведено, що ефективність інструментів публічного адміністрування ентомологічної безпеки у сфері фітосанітарного захисту значною мірою залежить від систем інтегрованого моніторингу та прогнозування поширення шкідливих організмів. Визначено, що традиційні методи спостереження є недостатньо ефективними в умовах глобалізації, активного переміщення товарів і змін клімату. У зв'язку з цим особливого значення набуває впровадження цифрових технологій, сенсорних мереж, автономних систем спостереження та інформаційно-аналітичних платформ. Установлено, що використання роботизованих систем, інтелектуальних алгоритмів і автоматизованого збору даних дозволяє підвищити швидкість виявлення шкідників та локалізації біологічних загроз.

13. Важливими інструментами ентомологічної безпеки у сфері захисту рослин визначено міжнародні та національні нормативно-правові акти, які формують систему фітосанітарного регулювання. До них належать міжнародні стандарти IPPC, регламенти Європейського Союзу, законодавство США, Великої Британії, Канади та України у сфері карантину й захисту рослин. Установлено, що ці акти забезпечують правову основу для здійснення моніторингу, сертифікації, карантинних заходів, інспектування та контролю переміщення рослинної продукції. Особливе місце займають механізми фітосанітарної сертифікації, аналізу ризиків шкідників та міжнародного обміну інформацією про біологічні загрози.

14. Перспективними інструментами ентомологічної безпеки у сфері фітосанітарного захисту є біологічні та біоінспіровані методи контролю шкідників. До них належать метод стерильних комах, молекулярна комунікація рослин, використання летких органічних сполук, біологічні засоби боротьби та інтегровані системи контролю популяцій шкідників. Доведено, що такі підходи дозволяють мінімізувати використання пестицидів і знизити негативний вплив на довкілля та здоров'я людини. Значне місце займає математичне моделювання динаміки популяцій шкідників, що забезпечує обґрунтування оптимальних управлінських рішень у сфері захисту

рослин. Важливу роль відіграють також інформаційно-просвітницькі заходи та підвищення рівня обізнаності фермерів щодо інтегрованих методів боротьби зі шкідниками.

15. Ефективне функціонування системи ентомологічної безпеки у сфері фітосанітарного захисту рослин потребує належного кадрового, наукового та інституційного забезпечення. Важливе значення має діяльність спеціалізованих лабораторій, ентомологічних експертиз, фітосанітарних інспекцій, наукових установ та освітніх програм у сфері захисту рослин. Підготовка фахівців із фітосанітарного моніторингу, лабораторної діагностики та прогнозування розвитку шкідливих організмів є потрібною умовою ефективного реагування на біологічні загрози. Особливу роль відіграє ентомологічна експертиза, яка дозволяє здійснювати ідентифікацію шкідників, оцінювати ступінь зараження та визначати оптимальні заходи дезінсекції. Водночас сучасна система потребує посилення міжвідомчої координації, розвитку спеціалізованої інфраструктури та інтеграції цифрових технологій у процеси публічного адміністрування.

РОЗДІЛ 3
ЄВРОПЕЙСЬКИЙ ДОСВІД ТА УДОСКОНАЛЕННЯ ПУБЛІЧНОГО АДМІНІСТРУВАННЯ ЕНТОМОЛОГІЧНОЇ БІОБЕЗПЕКИ

3.1 Європейський досвід публічного адміністрування ентомологічної біобезпеки

В умовах глобалізації, інтенсивного переміщення людей, товарів і біологічних організмів проблема ентомологічної біобезпеки набуває особливого значення для системи публічного адміністрування. Поширення трансмісивних захворювань, інвазійних видів комах і шкідників сільськогосподарських культур зумовлює потребу формування комплексних адміністративно-правових механізмів реагування на відповідні загрози. Європейські держави виробили багаторівневу систему ентомологічного нагляду, яка поєднує науковий моніторинг, нормативно-правове регулювання та міжсекторальну координацію. Важливе місце в цій системі займає підхід «One Health», відповідно до якого захист здоров'я людини, тварин і довкілля розглядається як взаємопов'язаний комплексний процес.

Особливістю європейського підходу є поєднання превентивних, контрольних, інформаційно-аналітичних і сервісних інструментів публічного адміністрування, спрямованих на раннє виявлення та локалізацію біологічних загроз. Нормативно-правове регулювання Європейського Союзу в цій сфері охоплює питання моніторингу переносників інфекцій, ветеринарної та фітосанітарної безпеки, управління інвазійними чужорідними видами, а також координації реагування на транскордонні загрози здоров'ю. Водночас значна увага приділяється стандартизації методів ентомологічного нагляду, використанню геоінформаційних технологій, інтегрованому управлінню переносниками та інформаційному обміну між державами. Європейський досвід демонструє, що ефективність системи ентомологічної біобезпеки залежить не лише від наявності спеціального законодавства, а й від

узгодженості дій адміністративних органів, наукових установ та органів місцевого самоврядування

Згідно з Британською енциклопедією «ентомологія» визначається як галузь зоології, що займається науковим вивченням комах, при цьому сам термін походить від грецького слова entomon, яке означає «розсічений» і відображає сегментовану будову тіла комах. У межах цього напрямку дослідження охоплюються такі зоологічні категорії, як генетика, таксономія, морфологія, фізіологія, поведінка та екологія, що свідчить про його комплексний характер. Також до змісту ентомології включаються прикладні аспекти, зокрема економічна ентомологія, яка досліджує як шкідливий, так і корисний вплив комах на людину та її діяльність. Окремо підкреслюється значення ентомології в дослідженнях біорозмаїття та оцінюванні якості довкілля, що розширює її функціональне призначення за межі суто біологічної науки [93].

На рівні наукових доктрин європейські вчені підкреслюють, що трансмісивні хвороби, які передаються членистоногими, становлять значну частку інфекційних захворювань у світі. Комарі відіграють провідну роль серед переносників таких хвороб, забезпечуючи передання широкого спектру патогенів, включаючи паразитів, віруси та бактерії. Особливу увагу приділено малярії та денге як найбільш поширеним і небезпечним прикладам хвороб, пов’язаних із діяльністю комарів. Інвазійні види комарів є ключовим чинником поширення цих захворювань у різних регіонах світу. Основним чинником їх розселення є переміщення людей і товарів, зокрема міжнародна торгівля. Акцентується увага на впливі антропогенних змін, як-от урбанізація, зміна клімату та забруднення довкілля, які сприяють поширенню комарів [101].

Н. Ван Хул, М. Бракс, В. Ван Бортел, що представляють Інститут тропічної медицини в Антверпені та Національний інститут громадського здоров’я і довкілля в Білтговені, розглядають потребу формування більш ґрунтовної доказової бази щодо ефективності заходів контролю переносників

у Європі. Зазначається, що традиційно для оцінювання результативності таких заходів використовуються епідеміологічні показники, які відображають вплив на здоров'я населення. Підкреслюється, що ентомологічні показники, зокрема чисельність комарів, рівень інфікування та інші характеристики, можуть застосовуватися для оцінювання впливу втручань. Дослідниками проаналізовано три десятки наукових робот, що охоплює різні захворювання, включаючи малярію, денге, лейшманіоз та кліщові інфекції, установлено, що результати за ентомологічними та епідеміологічними показниками часто збігаються за напрямком впливу втручань [107].

Р. Белліні, Е. Целлер, В. Ван Бортел розкривають проблематику поширення вірусу Західного Нілу в Європі та підкреслюють його зростальну загрозу для громадського здоров'я. Зазначають, що основним способом запобігання та контролювання спалахів є управління популяціями переносників, передусім комарів. Наголошують на складності реалізації заходів контролю, що потребує інтегрованих систем моніторингу та заздалегідь розроблених планів реагування. Ефективність заходів залежить від багатьох чинників, тому визначення оптимальної комбінації методів є ускладненим. Підкреслюється, що значна частина досвіду контролю вірусу сформована у США, однак його перенесення на європейські умови має обмеження через відмінності в епідеміології. Зазначається потреба аналізу європейського досвіду та проведення оцінювання витрат і ефективності для обґрунтування заходів [72].

На методологічному рівні нами було обґрунтовано, що ентомологічна біобезпека постає як складний міжгалузевий об'єкт публічного адміністрування, який формується на стику біологічних, медичних, аграрних та адміністративно-правових знань і охоплює систему суспільних відносин, пов'язаних із впливом небезпечних комах на людину, тварин і рослини. Вона визначається як сфера, у межах якої біологічні загрози набувають значення для діяльності публічної адміністрації у зв'язку з потребою їх моніторингу, запобігання та контролю. Зміст цього об'єкта охоплює як матеріальні, так і

нематеріальні блага, зокрема здоров’я людини, фітосанітарний стан рослин, ветеринарне благополуччя тварин, продовольчу безпеку та екологічну рівновагу. Характерною рисою системи протидії ентомологічним загрозам є її транснаціональний вимір, що зумовлює поєднання національних підходів із міжнародною взаємодією, системами моніторингу та інформаційного обміну. У цій сфері публічна адміністрація реалізує регуляторні, виконавчі та сервісні функції через ухвалення підзаконних нормативно-правових актів, надання адміністративних послуг і здійснення фактичних дій, спрямованих на локалізацію біологічних загроз [157].

Переходячи до аналізу загальноєвропейського законодавства відзначимо Регламент Regulation (EU) No 1143/2014, що визначає засади публічного адміністрування у сфері запобігання та управління поширенням інвазійних чужорідних видів як загрози біорізноманіттю та пов’язаним екосистемним послугам. У матеріалі підкреслюється, що такі види становлять одну з основних загроз для екосистем, а також можуть мати негативний вплив на здоров’я людини та економіку. Зазначається, що регламент установлює правила, спрямовані на попередження, мінімізацію та пом’якшення негативних наслідків їх поширення. Наголошується, що значна кількість чужорідних видів зумовлена антропогенними чинниками, такими як глобальна торгівля, транспорт і туризм. Указується, що система публічного адміністрування передбачає формування переліку видів, які становлять загальносоюзну загрозу, з урахуванням критеріїв ризику. Підкреслюється, що важливим елементом є оцінювання ризиків, що охоплює характеристики виду, шляхи його поширення та потенційний вплив. Зазначається, що особливу роль відіграє раннє виявлення та швидке реагування, що дозволяє запобігти закріпленню популяцій. Також акцентується на потребі застосування заходів з контролю, стримування або ліквідації видів залежно від рівня їх поширення [153].

Регламент № 652 від 15 травня 2014 р. Європейського Парламенту та Ради розкриває нормативно-правове регулювання фінансового забезпечення

заходів у сфері здоров’я рослин через установлення правових засад управління витратами з бюджету Європейського Союзу, спрямованих на досягнення високого рівня захисту здоров’я рослин, тварин і людей уздовж харчового ланцюга. Відповідно до положень акта фінансування здійснюється з урахуванням загальної мети забезпечення належного рівня безпеки, екологічного захисту та функціонування ринку. Передбачено, що фінансові ресурси спрямовуються на профілактику, контроль і ліквідацію шкідливих організмів, а також на забезпечення виконання офіційних заходів контролю. Регламент визначає форми фінансування, зокрема гранти, закупівлі та виплати міжнародним організаціям, що беруть участь у відповідних заходах. Установлюється, що фінансова підтримка може покривати витрати на екстрені заходи, програми моніторингу та ліквідації шкідників, а також на проведення досліджень і лабораторних тестів. Особливу увагу приділено умовам співфінансування, де визначено граничні ставки відшкодування витрат залежно від характеру заходів та їх значення для ЄС. Передбачено можливість фінансування компенсацій власникам за знищені рослини чи продукцію в межах заходів боротьби зі шкідниками. Регламент установлює процедурні вимоги щодо подання, оцінювання та затвердження національних програм, а також звітності про використання коштів [155].

Нормативно-правове регулювання у сфері протидії серйозним транскордонним загрозам здоров’ю визначає засади координації та співпраці держав-членів Європейського Союзу для забезпечення високого рівня захисту здоров’я населення. У Рішенні № 1082 від 22 жовтня 2013 р. Європейського Парламенту та Ради встановлено, що діяльність ЄС має доповнювати національні політики, охоплюючи моніторинг, раннє попередження та реагування на загрози. Передбачено створення системи епідеміологічного нагляду, яка забезпечує обмін даними та інформацією між державами-членами та відповідними органами. Важливим елементом є функціонування системи раннього попередження та реагування (EWRS), яка забезпечує оперативне інформування про загрози та координацію дій. Рішення також закріплює

обов’язок держав-членів здійснювати планування готовності та реагування, включаючи взаємодію між різними секторами. Передбачено координацію заходів реагування через спеціальний комітет, що забезпечує узгодженість дій та інформаційний обмін. Наголошено на потребі оцінювання ризиків із залученням відповідних установ Союзу та використанням наукових даних [87].

Регламент (ЄС) 2022/2371 установлює нормативно-правові засади протидії серйозним транскордонним загрозам здоров’ю та спрямований на забезпечення комплексної і скоординованої системи реагування. Регламент передбачає розширення правових засад епідеміологічного нагляду, моніторингу, раннього попередження та боротьби із загрозами, ураховуючи досвід пандемії COVID-19. Установлено потребу посилення співпраці між державами-членами, інституціями Союзу та міжнародними організаціями, зокрема ВООЗ. Передбачено формування єдиного плану готовності та реагування на рівні Союзу, який узгоджується з національними планами. Важливим елементом є впровадження підходу «One Health», що враховує взаємозв’язок між здоров’ям людей, тварин і довкілля. Регламент також визначає механізми спільних закупівель медичних контрзаходів для забезпечення доступності потрібних ресурсів. Окрему увагу приділено забезпеченню обміну даними, їх стандартизації та взаємодії інформаційних систем між державами-членами [152].

Трансмісійне передання та епідеміологічний нагляд паразитарних захворювань розкриває підходи до дослідження систем, у яких ключову роль відіграють вектори та їх взаємодія з патогенами і хазяями. У документі підкреслюється значення міждисциплінарного підходу, що поєднує морфологічні, молекулярні та еко-епідеміологічні методи дослідження. Визначено, що точна ідентифікація векторів і патогенів є потрібною умовою для ефективного епідеміологічного аналізу. Акцентується увага на ролі польових досліджень як бази для збору емпіричних даних щодо поширення паразитарних захворювань. Зазначається, що дослідження спрямовані на

вивчення як ендемічних, так і нових інфекцій або які повторно виникають. Підкреслюється значення міжнародної наукової співпраці для розширення знань про трансмісивні захворювання [166].

Регламент (ЄС) 2016/429 установлює правові засади ветеринарного публічного адміністрування у сфері біобезпеки, включаючи аспекти, пов'язані з поширенням хвороб через переносників, зокрема комах. У документі визначено, що трансмісивні хвороби тварин можуть мати значний вплив не лише на популяції тварин, а й на здоров'я людей, безпеку харчових продуктів та економіку. Передбачено врахування взаємозв'язку між здоров'ям тварин, людей, довкіллям і біорозмаїттям, що відповідає підходу «One Health». Регламент охоплює всі можливі шляхи поширення збудників, включаючи передання через воду, повітря та біологічний простір переносників, зокрема комах. Визначено, що ефективне регулювання має включати профілактику, моніторинг, контроль і ліквідацію хвороб з урахуванням їх епідеміологічних характеристик [151].

Директива 92/35/ЄЕС установлює нормативно-правові засади ветеринарної діяльності, спрямованої на боротьбу з африканською чумою коней як трансмісивним захворюванням, пов'язаним із переносниками-комахами. У документі визначено, що в разі підозри або виникнення захворювання має бути забезпечено обов'язкове та негайне повідомлення компетентного органу. Передбачено запровадження офіційного нагляду, проведення клінічних обстежень і лабораторних досліджень для підтвердження або спростування діагнозу. Установлено обмеження на переміщення тварин та потребу застосування заходів зі знищення переносників інфекції, зокрема комах. Регламентовано створення зон захисту та нагляду з урахуванням географічних, екологічних і епізоотологічних чинників [83].

В узагальненому звіті, здійсненому авторами проєкту СТЕЛЛА – А. Каннаву й Л. Кіокакис, розкрито, що у сфері ветеринарії публічне адміністрування ентомологічної біобезпеки постає як спеціалізоване

нормативно-правове регулювання, орієнтоване на запобігання і контроль трансмісивних хвороб тварин, зокрема тих, що передаються через комах-переносників. Такий підхід базується на принципах раннього виявлення ризиків, обов'язковості повідомлення про спалахи та оперативного реагування відповідно до узгоджених процедур. Водночас система передбачає реалізацію комплексу біобезпекових заходів, серед яких – дезінфекція, інсектицидний контроль і регулювання середовища існування переносників. Окреме значення надається забезпеченню простежуваності переміщення тварин і продукції, що дає змогу встановлювати джерела інфекції та обмежувати її подальше поширення. Функціонування цієї системи забезпечується через узаємодію ветеринарів, операторів і компетентних органів, які здійснюють безперервний епізоотичний нагляд. Концептуальною основою є принцип «єдиного здоров'я», який поєднує захист людини, тварин і довкілля в межах єдиного підходу. До практичних інструментів належать установлення карантинних зон, обмеження переміщення тварин і проведення епізоотичних розслідувань [109].

Регламент (ЄС) 2016/2031 установлює правові засади ентомологічного фітосанітарного захисту рослин через визначення фітосанітарних ризиків, пов'язаних зі шкідливими організмами, та заходів щодо їх зниження до прийнятного рівня. У документі підкреслюється, що здоров'я рослин має ключове значення для сільського господарства, екосистем і біорозмаїття, водночас зазнаючи про загрози через поширення шкідників, зокрема комах. Передбачено встановлення критеріїв для ідентифікації карантинних організмів та визначення заходів для запобігання їх проникненню і поширенню. Регламент закріплює обов'язок здійснення моніторингу, включаючи багаторічні програми обстежень для своєчасного виявлення шкідників. Визначено потребу обов'язкового повідомлення про наявність або підозру на шкідників і вжиття заходів для їх ліквідації або стримування. Передбачено встановлення демаркованих зон, що включають інфіковані та буферні території, з метою локалізації поширення шкідливих організмів [150].

Регламент (ЄС) № 1107/2009 визначає ентомологічний фітосанітарний захист рослин через установлення правил щодо використання засобів захисту рослин для протидії шкідливим організмам, зокрема комахам. У документі зазначено, що одним із ключових способів захисту рослин і рослинної продукції від шкідливих організмів є застосування засобів захисту рослин. Водночас підкреслюється, що такі засоби можуть становити ризик для здоров'я людини, тварин і навколишнього середовища, якщо їх не було належним чином оцінено та дозволено. Регламент передбачає, що активні речовини допускаються до використання лише за умови відсутності шкідливого впливу та наявності користі для рослинництва. Визначено потребу проведення наукового оцінювання ризиків і застосування принципу обережності при ухваленні рішень щодо використання таких засобів. Також установлено вимоги щодо ефективності засобів захисту рослин і недопущення їх негативного впливу на рослини, екосистеми і біорозмаїття. Регламент акцентує на пріоритетності нехімічних і альтернативних методів контролю шкідників у межах інтегрованого захисту рослин [147].

Серед адміністративних органів Європейської спільноти слід відзначити Європейський центр із профілактики та контролю захворювань (ECDC), який функціонує як агенція Європейського Союзу, створена для протидії інфекційним захворюванням. У межах своєї діяльності ця установа розробила настанови щодо нагляду за інвазійними комарами в Європі, спрямовані на формування уніфікованого стандартизованого підходу до моніторингу видів, що не є автохтонними для континенту, але активно розширюють ареал свого поширення. Біобезпека в цьому контексті ґрунтується на усвідомленні причинно-наслідкового зв'язку, відповідно до якого поява нового переносника на певній території створює передумови для циркуляції патогенів, раніше не характерних для цієї місцевості. Пріоритетним визначається принцип раннього виявлення інвазійних видів комах як ключовий елемент попередження біологічних загроз, що дає змогу знизити ризики ще до формування стабільних популяцій. Наголошується на потребі гармонізації

засобів ентомологічного нагляду між державами для забезпечення зіставності даних і формування спільного інформаційного простору. Важливе значення має принцип пропорційності, за яким інтенсивність заходів узгоджується зі ступенем ризику поширення переносників і потенційною загрозою для здоров'я населення. Щодо інструментів реалізації в Європейському Союзі пропонується комплексний підхід, який поєднує наукові, організаційні та адміністративно-правові засоби. Ключовим елементом є інтегрований ентомологічний нагляд, що охоплює систематичне збирання даних про популяції комах із використанням стандартизованих пасток, лабораторних досліджень і геоінформаційних технологій. Значущу роль відіграють інформаційні платформи та бази даних, які забезпечують обмін результатами між країнами та формування прогнозних моделей ризиків [94].

Порівняльний аналіз європейського досвіду свідчить, що публічне адміністрування ентомологічної біобезпеки в державах Європейського Союзу ґрунтується на інтегрованій адміністративній архітектурі, яка поєднує засоби охорони здоров'я, ветеринарного контролю, фітосанітарного захисту та екологічного моніторингу. У межах концепції One Health governance ентомологічні ризики розглядаються як міжсекторальна проблема, що потребує постійної координації органів публічної влади, наукових установ та міжнародних організацій. Значне місце в цій системі займають рекомендації Всесвітньої організації охорони здоров'я та Міжнародні медико-санітарні правила, які визначають стандарти реагування на трансмісивні захворювання і біологічні загрози транскордонного характеру. Важливе значення має діяльність Європейського центру з профілактики та контролю захворювань, який здійснює координацію епідеміологічного нагляду, аналіз ризиків та підготовку науково-аналітичних матеріалів щодо переносників інфекцій. Європейське агентство з безпеки харчових продуктів формує наукові підходи до оцінювання ризиків поширення небезпечних комах у сфері аграрного виробництва та безпеки харчового ланцюга. Водночас Міжнародна конвенція із захисту рослин забезпечує міжнародно-правову основу фітосанітарного

контролю, спрямованого на недопущення поширення карантинних організмів та інвазійних видів комах.

Європейська модель ентомологічної біобезпеки характеризується пріоритетністю превентивного адміністрування, яке орієнтоване не лише на реагування на вже наявні загрози, а й на їх раннє виявлення та прогнозування. Її важливою особливістю є інтеграція ентомологічного моніторингу до загальної системи біобезпекового врядування, де використовуються цифрові платформи, геоінформаційні системи, міждержавний обмін даними та автоматизовані механізми оцінювання ризиків. У державах Європейського Союзу простежується тенденція до формування єдиних інформаційних просторів, що забезпечують взаємодію між медичними, ветеринарними, екологічними та фітосанітарними структурами. Значна увага приділяється науково обґрунтованому управлінню ризиками, що базується на систематичному зборі даних, лабораторному контролі та прогнозних моделях поширення переносників інфекцій. Важливим напрямком є також посилення міжнародної співпраці у сфері biosurveillance, що дозволяє оперативно реагувати на транскордонні ентомологічні загрози та координувати спільні протиепідемічні заходи.

Отже, під європейським досвідом публічного адміністрування ентомологічної біобезпеки слід розуміти сформовану в державах Європейського Союзу систему адміністративно-правових, організаційних, інформаційно-аналітичних і науково-технічних засад, спрямованих на моніторинг, попередження, локалізацію та контроль біологічних загроз, пов’язаних із небезпечними комахами та іншими членистоногими переносниками інфекцій. Така система формується на основі міжсекторальної взаємодії у сферах охорони здоров’я, ветеринарії, фітосанітарної безпеки, екології, транспорту та міжнародної торгівлі. Її концептуальною основою є підхід «One Health», який передбачає взаємопов’язаний захист людини, тварин, рослин і довкілля як єдиного біобезпекового простору. Європейська модель базується на принципах раннього виявлення ризиків, пропорційності

адміністративного впливу, наукової обґрунтованості рішень, інформаційного обміну й інтегрованого управління переносниками. У межах цієї системи важливе значення мають стандартизовані процедури ентомологічного нагляду, оцінювання ризиків, функціонування систем раннього попередження та застосування комплексних профілактичних заходів. Адміністративні органи Європейського Союзу реалізують відповідні функції через ухвалення підзаконних нормативно-правових актів, координування діяльності держав-членів, здійснення моніторингових програм і забезпечення фінансування заходів біобезпеки. Значну роль у цій системі відіграють спеціалізовані інституції, зокрема Європейський центр з профілактики та контролю захворювань, який формує уніфіковані підходи до ентомологічного нагляду та оцінювання біологічних загроз.

3.2 Удосконалення публічного адміністрування ентомологічної біобезпеки в Україні в умовах розвитку міжнародного співробітництва

Сучасний розвиток біологічних загроз, глобалізаційних процесів, кліматичних змін та активізація міжнародної торгівлі зумовлюють суттєве зростання ролі ентомологічної біобезпеки як складової національної та міжнародної безпеки. Особливої актуальності набуває проблема поширення інвазійних видів комах і переносників трансмісивних захворювань, здатних створювати ризики для здоров’я людей, тварин, рослин і довкілля. У сучасних умовах традиційні адміністративні моделі реагування на біологічні загрози виявляються недостатньо ефективними через фрагментарність нормативно-правового регулювання та слабку міжвідомчу координацію. Науковці та міжнародні організації дедалі більше обґрунтовують потребу переходу до інтегрованих систем публічного адміністрування аналізованої сфери публічного адміністрування, заснованих на концепції «One Health».

У сучасній науковій доктрині одним із ключових напрямків удосконалення публічного адміністрування ентомологічної біобезпеки

визнається розвиток систем раннього виявлення небезпечних комах, цифрового ентомологічного моніторингу та інтегрованих платформ обміну інформацією. Значна увага приділяється впровадженню ризик-орієнтованого підходу, який передбачає постійний аналіз ентомологічних загроз, прогнозування поширення інвазійних видів і застосування превентивних заходів до виникнення масштабних наслідків. Учені обґрунтовують потребу використання сучасних технологій, зокрема смарт-пасток, IoT-сенсорів, Big Data, штучного інтелекту та автоматизованих систем збору ентомологічних даних. Особливого значення набуває розвиток міждержавної координації, гармонізація нормативно-правового регулювання та створення спільних механізмів реагування на транскордонні ентомологічні загрози.

Для України проблема вдосконалення публічного адміністрування ентомологічної біобезпеки набуває особливої актуальності в умовах воєнного стану, руйнування екосистем, порушення санітарного контролю та збільшення ризиків поширення небезпечних переносників інфекційних захворювань. Чинна система адміністративно-правового регулювання залишається недостатньо системною та не забезпечує належного рівня міжвідомчої координації, цифровізації моніторингу й оперативного реагування на біологічні загрози. Важливим напрямком удосконалення є формування окремої державної політики щодо нормативного закріплення категорії «ентомологічна біобезпека» як самостійного об’єкта адміністративно-правового регулювання. Доцільним є створення інтегрованої національної системи ентомологічного моніторингу, розвиток міжсекторальної взаємодії, гармонізація законодавства з європейськими стандартами та впровадження сучасних адміністративних процедур реагування на ентомологічні ризики

Звертаючись до загальних доктринальних тенденцій удосконалення ентомологічної біобезпеки зазначимо, що, на думку італійських учених С. Беллуко, М. Бертоли, Ф. Монтарсі та ін., ключовими напрямками вдосконалення системи ентомологічної безпеки є впровадження інтегрованих систем ентомологічного моніторингу, розвиток моделі One Health, посилення

біобезпеки у сфері контролю переносників інфекційних хвороб та формування сучасних механізмів координації між органами громадського здоров’я, ветеринарії, екології й фітосанітарного захисту. Обґрунтовується потреба створення систем раннього виявлення небезпечних видів комах, стандартизації ентомологічного нагляду та вдосконалення ризик-орієнтованих програм боротьби з інвазійними й патогенними видами. Значна увага приділяється розвитку нормативно-правових засад біобезпеки інсектаріїв, регулюванню використання комах у харчовій та кормовій галузях, а також забезпеченню належного рівня санітарного контролю під час масового вирощування комах. Наголошується на важливості цифровізації ентомологічного спостереження, розвитку біомоніторингових програм і впровадження сучасних технологій збору та аналізу ентомологічних даних [73].

П. де Бест, Г. Брукхейзен, Р. С. Сіккема, М. П. Г. Коупманс та А. Тімен обґрунтовують, що вдосконалення ентомологічної безпеки в європейських державах потребує впровадження комплексного міжсекторального підходу «One Health», який поєднує сфери охорони здоров’я людини, ветеринарії, довкілля та контролю переносників інфекцій. Доводять, що в Нідерландах недостатньо інтегрованими залишаються екологічні, регіональні та локальні суб’єкти, які мають брати участь у системі реагування на трансмісивні біологічні загрози. Науковці доводять, що ефективне публічне адміністрування ентомологічної біобезпеки має ґрунтуватися на постійному обміні інформацією між національними, регіональними та місцевими органами влади, науковими установами й структурами моніторингу комах-переносників. Особливу увагу дослідники приділяють розвитку цифрових мереж координації, соціального аналізу взаємодії суб’єктів та інтегрованого епідеміологічного моніторингу як засобів раннього виявлення небезпечних вірусів, що передаються комарами. П. де Бест і співавтори наголошують, що недостатня координація між медичними та екологічними суб’єктами

призводить до затримок у реагуванні на спалахи трансмісивних захворювань і знижує загальну ефективність системи ентомологічної біобезпеки [86].

К. Роббіаті, А. Мілано, С. Декліх та ін. (Італія) доводять, що ефективне вдосконалення ентомологічної безпеки можливе лише за умов багатосекторального, багаторівневого та багатогрупового публічного адміністрування, заснованого на підході «One Health». Дослідниці обґрунтовують, що трансмісивні захворювання залежать не лише від біологічних характеристик переносників, а й від екологічних, соціальних, кліматичних і поведінкових чинників, які мають ураховуватися в системі профілактики та реагування. Науковиці встановили, що найбільш ефективними є моделі ентомологічної безпеки, у яких взаємодіють органи публічної влади, наукові установи, медичні структури, екологічні суб'єкти та місцеві громади. Особливу увагу дослідниці приділяють створенню координаційних платформ, робочих груп і механізмів горизонтальної взаємодії, які забезпечують обмін інформацією, мобілізацію ресурсів та інтеграцію локальних знань у систему моніторингу біологічних загроз. К. Роббіаті та співавторки наголошують, що важливу роль у системі ентомологічної біобезпеки відіграють місцеві лідери, волонтери, громадські організації та інші суб'єкти громадянського суспільства, які забезпечують практичне впровадження профілактичних заходів на локальному рівні [156].

Р. Люкен, Н. Браттіг та Н. Беккер (Німеччина) доводять, що вдосконалення ентомологічної безпеки в Європі потребує суттєвого посилення систем моніторингу інвазійних комарів та вірусів, які ними переносяться. Дослідники наголошують, що глобалізація, міжнародна торгівля, транспортна мобільність і зміна клімату створюють нові ризики поширення небезпечних видів комах та арбовірусів, що вимагає переходу до більш комплексного публічного адміністрування ентомологічної біобезпеки. Обґрунтовують потребу інтегрованого контролю комарів (Integrated Mosquito Management), який має поєднувати фізичні, біологічні, хімічні та генетичні засоби боротьби із переносниками інфекцій. Окрему увагу приділяють потребі

активного залучення населення через інформаційні кампанії, моделі «community participation» та систему раннього повідомлення про появу інвазійних видів комах. Підкреслюють потребу вдосконалення ентомологічної безпеки через використання сучасних технологій – стерильних самців комарів, бактерій Wolbachia, біологічних хижаків-copepods і цифрових систем географічного моніторингу [114].

Міжнародний колектив учених обґрунтовують, що вдосконалення ентомологічної безпеки в Європі має здійснюватися через проактивне публічне адміністрування, засноване на принципі «One Health», який поєднує охорону здоров'я людей, тварин і навколишнього середовища. Доводиться потреба формування інтегрованих систем ентомологічного моніторингу із застосуванням смарт-пасток, штучного інтелекту, громадянської науки та єдиних баз даних щодо переносників трансмісивних захворювань. Значна увага приділяється створенню систем раннього попередження та гармонізації даних між державами Європи для прогнозування спалахів хвороб, які переносяться комахами, зокрема Aedes albopictus та Aedes aegypti. Науковці також підтримують впровадження інтегрованого контролю переносників через використання біологічних методів, технологій SIT/IIT, Wolbachia-підходів та екологічно безпечних інфраструктурних змін у містах. Підкреслюють, що ефективність ентомологічної безпеки залежить від постійної взаємодії органів публічного адміністрування, науковців, медичних установ і місцевих громад через освітні кампанії, залучення цифрових систем сповіщення та транскордонну співпрацю [80].

Колектив учених А.-К. Кардосо, К. Ціаміс, Е. Джервасіні та ін. (Португалія, Греція, Італія) обґрунтовують, що удосконалення ентомологічної безпеки в Європі потребує активного залучення громадянської науки до систем раннього попередження про поширення інвазійних комах та інших чужорідних видів. Дослідники доводять, що цифрові платформи, мобільні застосунки та відкриті бази даних можуть суттєво посилити офіційний ентомологічний моніторинг і забезпечити оперативне виявлення небезпечних

переносників захворювань. Науковці наголошують на потребі гармонізації та відкритості еномологічних даних, створення єдиних платформ обміну інформацією та забезпечення сумісності між національними і європейськими системами спостереження. Значна увага приділяється питанням перевірки якості даних, навчанню громадян, використанню смартфонів і механізмів зворотного зв'язку для підтримання постійної участі населення в ентомологічному моніторингу [79].

Отже, у сучасній доктрині ентомологічної біобезпеки домінує тенденція до формування інтегрованих систем публічного адміністрування, заснованих на міжсекторальному підході «One Health», який поєднує сфери охорони здоров'я, ветеринарії, екології, фітосанітарного контролю та епідеміологічного нагляду. Науковці обґрунтовують, що ефективна ентомологічна безпека можлива лише за умов постійної координації між органами публічної влади, науковими установами, місцевими громадами та міжнародними структурами моніторингу. Однією з ключових тенденцій є розвиток систем раннього виявлення небезпечних видів комах, інтегрованого ентомологічного моніторингу та цифрових платформ обміну інформацією між державами й суб'єктами реагування. Значна увага приділяється впровадженню ризик-орієнтованого підходу, який передбачає прогнозування поширення інвазійних видів комах і швидке реагування на нові біобезпекові загрози. Важливою доктринальною тенденцією також є перехід до відкритих систем ентомологічного спостереження із залученням громадянської науки, мобільних застосунків, смарт-пасток, штучного інтелекту та єдиних баз даних для забезпечення оперативного збору й аналізу ентомологічної інформації.

Загальні доктринальні тенденції вдосконалення ентомологічної біобезпеки також характеризуються розвитком інтегрованих засобів контролю переносників інфекційних захворювань із використанням біологічних, генетичних, фізичних та екологічно безпечних методів боротьби. Учені наголошують на потребі формування сучасних нормативно-правових засад біобезпеки щодо інсектаріїв, масового вирощування комах, використання

технологій Wolbachia, SIT/IIT та інших інноваційних методів контролю популяцій переносників. Окремим напрямком є розвиток горизонтальної взаємодії та координаційних платформ між державними органами, науковцями, медичними структурами, бізнесом і громадськими організаціями.

Аналізуючи правові чинники забезпечення етнологічної безпеки узагальнимо, що К. Шайн, Н. Вільямс та Л. Гюндлінг (Німеччина) у підготовленому в межах Програми екологічного права та політики МСОП посібнику обґрунтували, що вдосконалення ентомологічної безпеки має ґрунтуватися насамперед на пріоритетності превентивних заходів щодо недопущення проникнення інвазійних видів комах. Засадничого значення набуває принцип обережності, відповідно до якого держави мають створювати комплексні дозвільні системи для будь-якого навмисного ввезення чужорідних ентомологічних видів з обов'язковим проведенням аналізу ризиків їх потенційної акліматизації та негативного впливу на екосистеми. Учені наголошують, що ключовими адміністративно-правовими засобами забезпечення ентомологічної безпеки є карантинні та прикордонні заходи, спрямовані на перехоплення небезпечних організмів у вантажах, транспортних засобах, деревині та інших об'єктах міжнародної торгівлі. Окрему увагу вони приділяють потреби гармонізації національного законодавства з міжнародними стандартами, насамперед положеннями Міжнародної конвенції із захисту рослин, що формує єдині підходи до боротьби зі шкідливими комахами. Доводять, що в разі вже наявних інвазій пріоритет має надаватися екосистемному підходу та швидкому викоріненню інвазійних видів на ранніх стадіях їх виявлення. Для цього, на їхню думку, потрібно формувати спеціальні правові інструменти контролю й легалізації ліквідації, які дозволяють застосування хімічних, механічних та біологічних засобів впливу під державним контролем на онові нормативно-правового регулювання [65].

Р. Блек, Деббі М. Ф. Бартлетт визначають окремі напрямки та засоби вдосконалення правового забезпечення ентомологічної безпеки як складової

системи біобезпеки щодо інвазійних чужорідних видів. Наголошують на потреби посилення правового регулювання транскордонного фітосанітарного контролю за переміщенням потенційно небезпечних комах-шкідників через міжнародну торгівлю та транспортні комунікації. Підкреслюють значення гармонізації національного законодавства із положеннями Міжнародної конвенції із захисту рослин та Конвенції про біологічне різноманіття як засади формування єдиної системи біобезпеки. На їхню думку, важливим правовим засобом удосконалення ентомологічної безпеки є створення міжнародних координаційних засобів обміну інформацією щодо інвазійних видів комах та ризиків їх поширення. Дослідники обґрунтовують доцільність формування систем раннього виявлення, моніторингу та оперативного реагування на появу нових інвазійних ентомологічних загроз, ризик-орієнтованого підходу та наукового оцінювання ризиків при ухваленні адміністративних рішень у сфері фітосанітарної безпеки [74].

С. Толлінгтон, А. Турбе, В. Рабіч та ін. обґрунтовують напрямки вдосконалення правового забезпечення ентомологічної безпеки через розвиток єдиної європейської системи протидії інвазійним чужорідним видам. Наголошують, що ключовою засадою має бути пріоритет превентивного підходу, відповідно до якого попередження проникнення інвазійних комах є значно ефективнішим та економічно доцільнішим, ніж подальше довготривале управління наслідками їх поширення. Підкреслюють потребу формування динамічного переліку небезпечних інвазійних видів на рівні Європейського Союзу із постійним оновленням на основі наукових оцінок ризиків. Важливим засобом удосконалення ентомологічної безпеки визначають створення систем раннього попередження, моніторингу та швидкого реагування на нові випадки поширення небезпечних видів комах. Акцентують увагу на потребі розвитку міждержавної координації, обміну інформацією та спільного фінансування заходів боротьби з інвазійними видами в межах Європейського Союзу. На їхню думку, ефективне правове забезпечення не можливе без упровадження

механізмів відповідальності за поширення інвазійних видів, включаючи принцип «забруднювач платить» та застосування штрафних санкцій [165].

К. Карбонерас, П. Дженовезі, М. Віла та інші розкривають напрямки вдосконалення правового забезпечення ентомологічної безпеки через формування системного переліку пріоритетних інвазійних видів для Європейського Союзу. Наголошують, що ефективне запобігання поширенню небезпечних комах потребує комплексного та науково обґрунтованого засобів визначення видів, які становлять найбільшу загрозу для біорозмаїття та екосистем. Визначають як ключову засаду ризик-орієнтований підхід, відповідно до якого включення виду до переліку має ґрунтуватися на офіційній оцінці ризику, доказах екологічної шкоди та прогнозуванні поширення інвазії. Значну увагу приділено потребі розвитку систем раннього попередження, сканування біологічних загроз і моніторингу нових інвазійних ентомологічних видів ще на початкових стадіях їх проникнення. На думку дослідників, важливим засобом удосконалення ентомологічної безпеки є створення адаптивних та постійно оновлюваних переліків інвазійних видів, які мають враховувати нові шляхи поширення та зміну кліматичних умов. Наголошується на доцільності міждержавної координації, гармонізації законодавства та розвитку спільних механізмів оцінювання ризиків між державами Європейського Союзу [78; 165].

Продовольча та сільськогосподарська організація ООН узагаллнює, що біобезпека є стратегічною та міжсекторальною системою захисту життя і здоров’я людей, тварин, рослин та довкілля, значення якої суттєво зросло в умовах глобалізації, активізації міжнародної торгівлі та транскордонного поширення небезпечних хвороб. Сучасні підходи до біобезпеки мають ґрунтуватися не на ізольованому галузевому регулюванні, а на інтегрованій моделі взаємодії секторів охорони здоров’я, ветеринарії, фітосанітарної безпеки та екологічного захисту. Традиційна фрагментарність системи контролю призводить до дублювання функцій, неефективного використання ресурсів і виникнення прогалин у забезпеченні безпеки. Доведено, що

ключовим напрямком удосконалення правового забезпечення є формування гармонізованої політики та законодавства, заснованих на єдиній системі аналізу ризиків. Адміністрування ризиків має включати попередню оцінювання загроз, визначення заходів контролю, їх практичне впровадження та постійний моніторинг ефективності. Інтегрований підхід не потребує обов'язкового об'єднання всіх органів у єдину структуру, однак вимагає належної координації, спільного планування та узгоджених дій між компетентними суб'єктами [98].

Отже, сучасні доктринальні та міжурядові підходи до правового забезпечення ентомологічної безпеки ґрунтуються на інтегрованій системі превентивного захисту людей, тварин, рослин і довкілля від інвазійних та небезпечних видів комах. Ключовими засадами вдосконалення ентомологічної безпеки визнаються принцип обережності, ризик-орієнтований підхід, наукове оцінювання ризиків та пріоритет раннього попередження загроз. Обгрунтовується потреба формування гармонізованого законодавства, узгодженого з міжнародними стандартами, насамперед положеннями Міжнародної конвенції із захисту рослин, Конвенції про біологічне різноманіття та міжурядовими рекомендаціями ФАО. Важливими адміністративно-правовими засобами забезпечення ентомологічної безпеки є карантинні та прикордонні механізми контролю, системи моніторингу, раннього виявлення, швидкого реагування та державного нагляду за поширенням інвазійних видів комах. Ефективне правове регулювання потребує створення динамічних переліків небезпечних видів, постійного оновлення оцінок ризиків та розвитку міждержавного обміну інформацією щодо ентомологічних загроз. Інтегрований підхід до біобезпеки не обов'язково передбачає об'єднання всіх адміністративних органів, однак потребує чіткої координації, спільного планування та узгодженого виконання контрольних і профілактичних заходів.

Щодо адміністративно-правового вдосконалення, тобто діяльності органів виконавчої влади на основі оновлених норм адміністративного права,

то Європейський центр профілактики та контролю захворювань узагальнює, що вдосконалення засад публічного адміністрування ентомологічної безпеки має ґрунтуватися на створенні гармонізованої системи спостереження за інвазійними комарами на рівні держав Європейського Союзу. Обґрунтовується потреба формування стандартизованих засобів збору та обміну ентомологічними даними, що забезпечує можливість порівняння інформації між різними країнами та регіонами Європи. Наголошується, що ключовим напрямком удосконалення є розвиток систем раннього виявлення інвазійних переносників небезпечних хвороб, зокрема Aedes albopictus, які здатні поширювати віриси «денге» та «чикунгунію». Значна увага приділяється інтеграції адміністративних, епідеміологічних та ентомологічних заходів у єдину систему реагування на біологічні загрози. Визначено, що ефективне публічне адміністрування ентомологічної безпеки потребує постійного моніторингу епідеміологічної ситуації, адаптації програм спостереження та координації діяльності органів охорони здоров'я, науковців і міжнародних організацій [94].

Адміністративні органи на міжнародному, європейському та національному рівнях мають запроваджувати довгостроковий нагляд за переносниками хвороб для стійкого розвитку ентомологічного потенціалу. Ключовим завданням є чітке визначення ролей та обов'язків усіх залучених сторін задля уникнення дублювання функцій. Потрібно розробити керівні принципи боротьби з переносниками, включно з критеріями для ухвалення рішень та стратегічними цілями. Слід створити правові рамки, які дозволяють здійснювати контроль на приватних територіях і регулювати імпорт небезпечних товарів. Органи влади мають забезпечити регулярний перегляд та адаптацію планів спостереження на основі епідеміологічних змін. Для вдосконалення логіки безпеки потрібно впроваджувати багатосекторальний підхід «Єдине здоров'я», що поєднує зусилля охорони здоров'я, ветеринарії та екології. Адміністративні органи мають сприяти обміну даними між установами щодо циркуляції збудників та чисельності переносників. Важливо

забезпечити координацію між національним і субнаціональним рівнями під час розроблення планів реагування на спалахи хвороб. Нестача фінансування та людських ресурсів вимагає від органів влади обґрунтування переваги профілактичних заходів перед політичними [131].

Адміністративні органи, зокрема національні організації із захисту рослин, зобов'язані впроваджувати системи нагляду за шкідниками згідно з Міжнародним стандартом фітосанітарних заходів. Нагляд має бути безперервним, систематичним і включати збір й аналіз даних для виявлення шкідників рослин, зокрема комах. Метою такого нагляду є своєчасне виявлення нових популяцій шкідливих організмів та забезпечення інформацією для аналізу фітосанітарного ризику. Результати нагляду є важливими для створення вільних від шкідників зон та обґрунтування карантинних заходів. Адміністративні органи мають розробляти плани нагляду, які враховують біологію цільових видів комах та їхню здатність до розповсюдження. Для оцінювання загроз від комах-шкідників адміністративні органи мають застосовувати структурований аналіз ризику, визначений у стандарті 11. Цей процес включає три етапи – ініціацію, оцінювання ризику та управління ризиком для карантинних шкідників. Під час оцінювання ризику потрібно аналізувати ймовірність проникнення комахи, її акліматизації та поширення після занесення [94].

Також слід зазначити, що наведений у попередніх розділах науковий матеріал дає можливість узагальнити власні авторські попередні пропозиції щодо вдосконалення публічного адміністрування оптомологічний безпеки як в Україні, так і в Європейському Союзі і загалом для міжнародної спільноти.

Обґрунтовано, що вдосконалення публічного адміністрування ентомологічної безпеки в Україні потребує офіційного визнання цієї сфери як самостійного міжгалузевого об'єкта публічного адміністрування, пов'язаного із забезпеченням національної безпеки держави. Ентомологічна біобезпека має охоплювати не лише питання охорони здоров'я, а й сфери ветеринарної, фітосанітарної, екологічної та продовольчої безпеки. У зв'язку з цим

доцільним є формування єдиної державної політики у сфері ентомологічної біобезпеки з визначенням компетенції суб'єктів публічного адміністрування. Важливим напрямком удосконалення є нормативне закріплення системи координації між органами виконавчої влади, територіальними громадами та суб'єктами сектору безпеки і оборони.

Запропоновано сформувати цілісну адміністративно-правову модель публічного адміністрування ентомологічної безпеки, яка включатиме принципи, суб'єктний склад, адміністративні інструменти, інформаційно-аналітичні механізми та процедури реагування. Основою такої моделі має стати ризик-орієнтований підхід, що передбачає постійний моніторинг, прогнозування та оцінювання ентомологічних загроз.

Доцільним є впровадження систем раннього попередження, які забезпечують оперативне виявлення небезпечних видів комах і ризиків поширення інфекційних захворювань. Визначено, що одним із ключових напрямків удосконалення ентомологічної безпеки є реалізація пілотного проєкту «ENTOMO-SCAN UKRAINE» як елемента інфраструктури національної біобезпеки. Його впровадження дозволить забезпечити безперервний моніторинг ентомологічних ризиків через мережу IoT-сенсорів, інтегрованих із єдиною інформаційно-аналітичною платформою. Важливим елементом системи має стати застосування технологій Big Data та штучного інтелекту для прогнозування поширення небезпечних комах і виявлення аномалій. Доцільним є забезпечення інформаційної взаємодії між органами охорони здоров'я, Держпродспоживслужбою, військовими адміністраціями та сектором безпеки і оборони.

Обґрунтовано, що правове забезпечення ентомологічної безпеки потребує ухвалення спеціального підзаконного нормативно-правового акта Кабінету Міністрів України щодо функціонування системи раннього виявлення ентомологічних загроз. У такому нормативно-правовому акті доцільно визначити порядок збирання, оброблення, передання та використання ентомологічних даних, а також компетенцію суб'єктів

публічного адміністрування. Важливим напрямком удосконалення є запровадження адміністративних процедур міжвідомчої взаємодії та координації під час реагування на біологічні загрози. Доцільним є також нормативне закріплення механізмів державного контролю та моніторингу ефективності функціонування систем біобезпеки. Установлено, що перспективним напрямком удосконалення публічного адміністрування ентомологічної безпеки є розвиток міжнародної співпраці та гармонізація національного законодавства з європейськими й міжнародними стандартами у сфері біобезпеки. Україна має інтегрувати засоби моніторингу та раннього попередження до загальноєвропейських систем обміну інформацією щодо інвазійних комах і переносників небезпечних хвороб.

Обґрунтовано, що подальше вдосконалення публічного адміністрування ентомологічної біобезпеки потребує формування окремої державної доктрини ентомологічної безпеки як складової національної безпеки України. Така доктрина має визначати стратегічні цілі, принципи, інституційну архітектуру та механізми міжвідомчої координації у сфері реагування на ентомологічні загрози. Доцільним є нормативне закріплення категорії «ентомологічна біобезпека» в законодавстві України як самостійного об’єкта адміністративно-правового регулювання. Важливим напрямком удосконалення є розроблення довгострокових державних програм моніторингу та прогнозування поширення небезпечних видів комах і переносників патогенів.

Запропоновано вдосконалити систему адміністративно-правового регулювання ентомологічної біобезпеки через ухвалення комплексного підзаконного нормативно-правового акта Кабінету Міністрів України щодо функціонування національної системи ентомологічного моніторингу. У такому нормативно-правовому акті доцільно визначити порядок взаємодії органів охорони здоров’я, ветеринарної медицини, фітосанітарного контролю, місцевого самоврядування та сектору безпеки і оборони.

Установлено, що перспективним напрямком удосконалення є розвиток цифрової інфраструктури ентомологічної безпеки на основі сучасних

інформаційно-аналітичних технологій. Доцільним є створення національної платформи безперервного моніторингу ентомологічних ризиків із використанням IoT-сенсорів, систем Big Data та технологій штучного інтелекту. Особливого значення набуває впровадження автоматизованих механізмів раннього виявлення аномалій у популяціях небезпечних комах і прогнозування ризиків поширення інфекційних захворювань. Важливо забезпечити інтеграцію цифрових платформ ентомологічної безпеки із системами державного стратегічного планування та реагування на надзвичайні ситуації. Обґрунтовано, що вдосконалення публічного адміністрування ентомологічної біобезпеки потребує розвитку міжвідомчої та міжсекторальної взаємодії на основі концепції One Health. До процесу забезпечення ентомологічної безпеки мають бути інтегровані не лише органи охорони здоров'я та фітосанітарного контролю, а й екологічні служби, наукові установи, територіальні громади та суб'єкти сектору безпеки і оборони. Важливим напрямком є створення постійного міжвідомчого координаційного центру з питань ентомологічної біобезпеки.

Визначено, що одним із ключових напрямків удосконалення є гармонізація українського законодавства з європейськими та міжнародними стандартами у сфері ентомологічної біобезпеки. Україна має адаптувати практики Європейського Союзу щодо систем раннього виявлення інвазійних видів, стандартизації ентомологічних даних та ризик-орієнтованого адміністрування. Доцільним є впровадження єдиних методик оцінювання ентомологічних ризиків і протоколів реагування на поширення небезпечних переносників інфекцій.

Також ми обґрунтовуємо підвищення значення цифровізації публічного адміністрування ентомологічної біобезпеки як відносно самостійного напрямку модернізації адміністративно-правового забезпечення в цій сфері, адже сучасні ентомологічні загрози мають динамічний і транскордонний характер, а тому потребують переходу від традиційних форм реагування до цифрових систем біологічного моніторингу та прогнозування. Важливим

напрямком є впровадження сенсорних систем і автоматизованих систем спостереження за популяціями небезпечних комах із використанням інтелектуальних пасток, дистанційних датчиків та цифрових платформ збору інформації. Значну увагу потрібно приділити використанню GIS-технологій для картографування зон ризику, виявлення просторових закономірностей поширення переносників інфекцій та оперативного планування протиепідемічних заходів. Доцільним є використання систем прогнозування на основі штучного інтелекту для визначення сезонної активності комах, моделювання потенційних спалахів трансмісивних хвороб і формування превентивних управлінських рішень.

Звертаючись ще до одного практичного досвіду наведемо приклад патенту «Mosquito monitoring and counting system» (США), присвяченого створенню інтелектуальної системи моніторингу та підрахунку комарів на основі технологій штучного інтелекту, комп'ютерного зору та дистанційної передання даних. Розроблення передбачає використання високошвидкісної камери комп'ютерного зору, датчиків підрахунку, центрального процесора, GSM або Wi-Fi модулів та інтеграції з картографічними сервісами для відображення динаміки популяції комах. Система здатна автоматично класифікувати комах за видами та підвидами через нейронні мережі й накопичувати отримані результати у хмарному сховищі. Винахід орієнтований на дистанційний збір і оброблення ентомологічних даних у режимі реального часу, що забезпечує створення глобальної мережі моніторингу комах. У патенті особлива увага приділяється можливості аналізу сезонної активності комарів, погодних умов, ризиків поширення малярії, вірусу Зіка, лихоманки Денге та інших трансмісивних хвороб. Система також передбачає можливість узаємодії між користувачами, науковими установами, муніципалітетами та державними органами через веб-застосунки та картографічні сервіси [50; 124].

Для публічного адміністрування ентомологічної безпеки зазначений патент має значення як інструмент інформаційно-аналітичного забезпечення ухвалення управлінських рішень. Його використання дозволяє

адміністративним органам здійснювати постійний дистанційний контроль за популяціями комарів у різних регіонах та оперативно виявляти зони підвищеної ентомологічної небезпеки. Інтеграція даних із картографічними сервісами створює передумови для формування цифрових систем раннього попередження про ризики поширення трансмісивних захворювань. Важливим є те, що система забезпечує накопичення історичних даних, потрібних для прогнозування біологічних загроз і планування профілактичних заходів у сфері охорони здоров'я, ветеринарії й фітосанітарної безпеки. Технологія може бути використана органами публічної влади для реалізації принципу «Єдине здоров'я», який передбачає взаємозв'язок здоров'я людини, тварин і довкілля.

Останнім часом, виходячи із вже новітнього власного практичного досвіду, наші авторські пропозиції щодо вдосконалення публічного адміністрування ентомологічної безпеки полягають у більш рельєфному визначенні та впровадженні інтегрованої цифрової системи безперервного ентомологічного моніторингу, побудованої на засадах прогнозної аналітики та ризик-орієнтованого управління. Доцільним є створення єдиної державної платформи збирання та оброблення даних про поширення переносників хвороб, карантинних та інвазійних видів із використанням технологій штучного інтелекту, геоінформаційних систем і автоматизованого розпізнавання біологічних об'єктів. Важливим напрямком має стати нормативне закріплення механізмів міжвідомчого інформаційного обміну між органами охорони здоров'я, аграрного сектору, екологічного контролю, прикордонної служби та операторами критичної інфраструктури.

Пропонується запровадити систему раннього попередження про ентомологічні ризики на основі аналізу біологічних, кліматичних та логістичних чинників. Перспективним є використання мережі інтелектуальних пасток і сенсорних комплексів для автоматизованого отримання даних у режимі реального часу. Особлива увага має приділятися інтеграції принципів концепції «Єдине здоров'я» в систему публічного адміністрування

ентомологічної безпеки з урахуванням взаємозв'язку здоров'я людини, тварин і навколишнього природного середовища. Потрібним є також удосконалення адміністративно-правових механізмів реагування на появу нових інвазійних видів та спалахи трансмісивних захворювань [159].

Також слід підкреслити, що проєкт Закону України «Про біологічну безпеку та біологічний захист» № 14091 є важливим і прогресивним кроком у напрямку формування сучасної системи біологічної безпеки України [10]. Його поява свідчить про усвідомлення державою зростання біологічних ризиків в умовах глобалізації, воєнних загроз, кліматичних змін та розвитку біотехнологій. Законопроєкт комплексно поєднує питання громадського здоров'я, лабораторної безпеки, державного контролю та міжвідомчої координації у сфері біобезпеки. Позитивним є також орієнтування документа на стандарти Європейського Союзу та міжнародні підходи у сфері біологічного захисту Важливе значення має закріплення принципу «Єдине здоров'я», який передбачає взаємозв'язок здоров'я людини, тварин і довкілля.

Разом із тим законопроєкт має суттєву концептуальну прогалину, оскільки практично не враховує питання ентомологічної безпеки. У тексті документа відсутній системний підхід до небезпечних комах та інших членистоногих як переносників особливо небезпечних інфекційних хвороб. Законопроєкт не формує окремих адміністративно-правових механізмів реагування на трансмісивні біологічні загрози. Це є суттєвим недоліком, оскільки саме комахи є одними з основних переносників малярії, гарячки Денге, вірусу Західного Нілу, чикунгуньї та багатьох інших небезпечних захворювань. У сучасних умовах зміни клімату ареали поширення небезпечних комах стрімко розширюються, зокрема на території Європи та України.

На наш погляд, такий підхід не повною мірою відповідає сучасним міжнародним тенденціям розвитку концепції One Health, яка передбачає інтегроване врахування чинників здоров'я людини, тварин, рослин і довкілля. Особливо небезпечною є відсутність у законопроєкті спеціальних норм щодо

контролю за генетично модифікованими комахами, лабораторними популяціями переносників інфекцій та ризиками випадкового вивільнення інвазійних видів. Водночас окремі положення законопроєкту щодо обліку біологічних агентів, оцінювання ризиків і діяльності суб'єктів біологічної безпеки можуть бути використані як основа для подальшого розвитку спеціального ентомологічного законодавства.

У межах удосконалення публічного адміністрування ентомологічної безпеки доцільним є нормативне розширення поняття «біологічні агенти» через включення до нього комах та інших членистоногих. Чинна редакція законопроєкту оперує переважно категорією мікроорганізмів, що фактично виключає комах із системи державного контролю у сфері біологічної безпеки. Це створює правову прогалину щодо діяльності лабораторій, інсектаріїв та наукових центрів, які працюють із переносниками небезпечних інфекцій або генетично модифікованими видами комах. У сучасних умовах глобалізації та зміни клімату ентомологічні ризики мають транскордонний характер і можуть спричиняти масштабні епідеміологічні, аграрні та екологічні наслідки. Саме тому запровадження категорій «ентомологічна безпека» та «ентомологічний ризик» має стати потрібною складовою термінологічного апарату майбутнього закону.

Важливим напрямком удосконалення публічного адміністрування ентомологічної безпеки є впровадження системи класифікації комах та інших членистоногих за групами ризику. На відміну від мікроорганізмів, комахи мають високу мобільність, здатність до швидкого розмноження, адаптації та проникнення за межі лабораторних приміщень, що потребує окремих адміністративно-правових підходів до їх регулювання. Особливого значення набуває оцінювання здатності комах бути переносниками інфекційних захворювань людини, тварин і рослин, а також оцінювання їх інвазійного потенціалу та стійкості до засобів контролю. У цьому аспекті важливим є запровадження окремих вимог до функціонування інсектаріїв, ентомологічних віваріїв та лабораторій різних рівнів біологічного стримування. Державна

політика має передбачати багаторівневі системи фізичної ізоляції комах, регулярний моніторинг витоків, електронний облік популяцій та контроль переміщення небезпечних видів між суб'єктами діяльності.

Науковий аналіз законопроєкту також засвідчує потребу посилення міжвідомчої координації у сфері ентомологічної безпеки. Проблематика небезпечних комах одночасно стосується сфери охорони здоров'я, ветеринарної медицини, фітосанітарної безпеки, екології та національної безпеки, що зумовлює міжгалузевий характер відповідного публічного адміністрування. Відсутність спеціальних положень щодо ентомологічних колекцій, віваріїв і лабораторних популяцій комах свідчить про недостатню адаптацію законопроєкту до сучасних біотехнологічних викликів. Особливо небезпечними є ризики використання комах у дослідженнях подвійного призначення, включаючи можливе створення стійких до інсектицидів переносників або застосування комах як елементів біологічної війни. Саме тому Кабінет Міністрів України має бути уповноважений на затвердження спеціального порядку поводження з комахами як біологічними агентами та формування класифікатора ентомологічних ризиків.

Висновки до розділу 3

1. Європейський досвід публічного адміністрування ентомологічної біобезпеки свідчить про формування комплексної міжгалузевої системи захисту населення, тварин, рослин і довкілля від біологічних загроз, пов'язаних із небезпечними комахами. Установлено, що ентомологічна біобезпека у країнах Європейського Союзу ґрунтується на поєднанні медичних, ветеринарних, фітосанітарних, екологічних та адміністративно-правових інструментів. Важливе значення має інтеграція систем моніторингу, епідеміологічного нагляду, аналізу ризиків та інформаційного обміну між державами. Доведено, що сучасні європейські підходи орієнтовані на раннє

виявлення інвазійних видів переносників і запобігання поширенню трансмісивних захворювань.

2. Установлено, що концепція «One Health» є методологічною основою публічного адміністрування ентомологічної біобезпеки у країнах Європейського Союзу. Її зміст полягає у визнанні взаємозв'язку між здоров'ям людини, тварин, рослин і станом довкілля. Доведено, що такий підхід забезпечує інтеграцію систем епідеміологічного, ветеринарного та фітосанітарного нагляду в межах єдиного адміністративного механізму. Важливу роль відіграють міжвідомча взаємодія, координація дій адміністративних органів і спільне використання інформаційних ресурсів.

3. Доведено, що ключовими інструментами європейського публічного адміністрування ентомологічної біобезпеки є системи інтегрованого моніторингу, раннього попередження та оцінювання ризиків. У діяльності ECDC пріоритетним визначено стандартизований ентомологічний нагляд, який забезпечує систематичне збирання даних про популяції переносників і поширення патогенів. Установлено, що значну роль відіграють цифрові технології, геоінформаційні системи, інформаційні платформи та міжнародний обмін даними.

4. Важливим напрямком європейського публічного адміністрування ентомологічної біобезпеки визначено нормативно-правове регулювання інвазійних видів, трансмісивних хвороб та засобів захисту рослин. Регламенти Європейського Союзу встановлюють обов'язкові вимоги щодо оцінювання ризиків, моніторингу, карантинних заходів, простежуваності продукції та контролю переміщення організмів і товарів. Визначено, що особливу роль відіграють процедури раннього виявлення та швидкого реагування, які дозволяють запобігти закріпленню інвазійних популяцій. Доведено, що застосування засобів захисту рослин і біоцидів підпорядковується принципу обережності та науково обґрунтованому оцінюванню безпечності.

5. У сфері ветеринарної ентомологічної біобезпеки європейське законодавство передбачає систему профілактики, моніторингу та реагування

на трансмісивні хвороби тварин. Регламент (ЄС) 2016/429 та Директива 92/35/ЄЕС закріплюють обов'язки щодо повідомлення про спалахи, здійснення епізоотичного нагляду, проведення лабораторних досліджень і боротьби з переносниками інфекцій. Установлено, що важливими інструментами є карантинні режими, обмеження переміщення тварин, створення зон захисту та проведення епізоотологічних розслідувань. Значна увага приділяється біобезпеці, простежуваності переміщення тварин і координації дій між ветеринарними службами різних держав.

6. У сфері фітосанітарного захисту рослин європейська модель ентомологічної біобезпеки орієнтована на запобігання проникненню та поширенню шкідливих організмів, зокрема комах-шкідників. Установлено, що Регламент (ЄС) 2016/2031 формує систему моніторингу, фітосанітарної сертифікації, паспортів рослин, демаркованих зон і заходів ліквідації або стримування шкідників. Доведено, що значну роль відіграє інтегрований захист рослин, який передбачає пріоритет не-хімічних і біологічних методів боротьби зі шкідниками. Сучасна європейська модель спрямована на мінімізацію негативного впливу пестицидів на здоров'я населення, біорозмаїття та довкілля.

7. Актуальною є потреба ухвалення в Україні окремої державної стратегії ентомологічної біобезпеки як складової системи національної безпеки. Така стратегія має визначати довгострокові цілі, пріоритети та механізми реагування на ентомологічні загрози. Доцільним є закріплення в ній принципів превентивності, ризик-орієнтованого адміністрування та міжвідомчої координації. Важливим напрямком має стати інтегрування положень концепції One Health до системи публічного адміністрування України. Запропоновано створення єдиного національного координаційного центру ентомологічної біобезпеки з міжвідомчими повноваженнями. До його компетенції доцільно віднести координацію моніторингу, аналізування ризиків, управління кризовими ситуаціями та інформаційну взаємодію між органами публічної влади. Такий центр має забезпечувати взаємодію між МОЗ

України, Держпродспоживслужбою, екологічними органами та сектором безпеки і оборони.

8. Доцільним є впровадження в Україні системи обов'язкового ентомологічного моніторингу на основі цифрових технологій. Така система має включати мережу IoT-пасток, автоматизовані сенсори, супутниковий моніторинг і штучний інтелект для аналізу даних. Важливим напрямком є створення єдиної цифрової бази ентомологічних ризиків із можливістю інтегрування до європейських платформ.

9. Обґрунтовано потребу вдосконалення адміністративно-правового регулювання карантинних та прикордонних заходів щодо інвазійних комах. Органи виконавчої влади мають отримати розширені повноваження щодо контролю за імпортом рослинної продукції, деревини, транспортних засобів та інших об'єктів ризику. Доцільним є впровадження ризик-орієнтованої системи перевірок із використанням ентомологічних профілів небезпеки. Важливим напрямком має стати гармонізація карантинних процедур із міжнародними фітосанітарними стандартами.

10. Важливим напрямком удосконалення є розвиток правового регулювання інноваційних методів контролю популяцій комах. Ідеться про використання технологій Wolbachia, SIT/IIT, біологічних агентів та генетичних методів стримування переносників хвороб. Доцільним є формування спеціальних адміністративних процедур оцінювання ризиків та державного контролю за такими технологіями. Важливим також є встановлення екологічних і біоетичних обмежень щодо використання генетично модифікованих організмів.

11. Потрібно вдосконалити систему міжнародного обміну ентомологічними даними між Україною, державами Європейського Союзу та міжнародними організаціями. Доцільним є створення постійних платформ оперативного обміну інформацією щодо нових інвазійних видів та трансмісивних ризиків. Особливого значення набуває стандартизація методик збору та аналізу ентомологічних даних. Важливо забезпечити інтегрування

українських інформаційних систем до європейських мереж епідеміологічного та ентомологічного нагляду.

12. Обґрунтовано потребу розвитку засобів участі територіальних громад у системі ентомологічної безпеки. Органи місцевого самоврядування мають бути інтегровані до процесів моніторингу, профілактики та реагування на ентомологічні загрози. Доцільним є створення місцевих програм боротьби з переносниками інфекційних хвороб з урахуванням регіональної специфіки. Важливим напрямком є підтримка громадянської науки та залучення населення до збору ентомологічних даних через цифрові застосунки. Доцільним є формування спеціальної системи професійної підготовки кадрів у сфері ентомологічної біобезпеки. Ідеться про підготовку фахівців з ентомологічного моніторингу, аналізу біологічних ризиків, цифрових технологій та кризового реагування.

13. Запропоновано розробити систему адміністративно-правових режимів реагування на надзвичайні ентомологічні ситуації. Такі режими мають визначати порядок дій органів публічної влади в разі масового поширення переносників небезпечних хвороб або появи нових інвазійних видів. Доцільним є встановлення спеціальних процедур карантину, локалізації та екстреної обробки територій. Важливо забезпечити баланс між заходами безпеки, правами людини та екологічними вимогами.

14. Визначено, що перспективним напрямком є розвиток екологічно орієнтованих підходів у сфері ентомологічної безпеки. Органи публічної влади мають стимулювати застосування біологічних та інтегрованих методів контролювання комах замість надмірного використання хімічних засобів. Доцільним є впровадження державних програм підтримки екологічно безпечних технологій боротьби з переносниками інфекцій.

15. Обґрунтовано потребу створення міжнародної системи стратегічного прогнозування ентомологічних загроз під егідою міжнародних організацій. Така система має забезпечувати глобальний аналіз змін клімату, міграції комах, поширення патогенів та ризиків виникнення нових трансмісивних

хвороб. Доцільним є формування міжнародних резервів технологій, методик та ресурсів для оперативного реагування на ентомологічні кризи.

16. Проєкт Закону України «Про біологічну безпеку та біологічний захист» № 14091 слід оцінювати як важливий етап формування сучасної системи біологічної безпеки України, орієнтованої на стандарти Європейського Союзу та міжнародні підходи у сфері біозахисту. Позитивним є закріплення комплексного підходу до біологічної безпеки, поєднання питань лабораторного контролю, державного нагляду, міжвідомчої координації та принципу «Єдине здоров'я». Водночас законопроєкт не забезпечує належного адміністративно-правового регулювання ентомологічної безпеки, оскільки фактично залишає поза увагою комах та інших членистоногих як переносників небезпечних інфекційних хвороб і потенційних біологічних загроз. Відсутність спеціальних норм щодо лабораторних популяцій комах, інвазійних видів, генетично модифікованих переносників та ентомологічних ризиків створює суттєву прогалину в системі національної біобезпеки. Така прогалина є певною мірою небезпечною в умовах глобалізації, зміни клімату та поширення трансмісивних захворювань, ареали яких поступово охоплюють територію Європи та України.

ВИСНОВКИ

У висновках на основі комплексного аналізу теорії адміністративного права, норм національного, європейського та міжнародного законодавства, доктринальних підходів, поглиблених наукових позицій, матеріалів підзаконної правотворчості, правозастосовної й адміністративної практики, а також узагальнених результатів емпіричного аналізу здійснено науковий аналіз проблеми публічного адміністрування ентомологічної біобезпеки. За результатами дослідження сформовано нові науково-теоретичні положення, практичні висновки, узагальнення та рекомендації, спрямовані на вдосконалення адміністративно-правового забезпечення ентомологічної біобезпеки. Основними з них є такі:

1. Зміст публічного адміністрування ентомологічної безпеки розкривається як системна діяльність уповноважених адміністративних органів, спрямована на виявлення, моніторинг, прогнозування та нейтралізацію ризиків, пов’язаних із небезпечними видами комах і переносниками патогенів. Його реалізація ґрунтується на засадах, зокрема принципах, застосуванні інструментів публічного адміністрування відповідно до встановлених адміністративних процедур через здійснення підзаконний правотворчості, надання адміністративних послуг і здійснення виконавчої діяльності. Функціонально це виявляється через організацію систем раннього виявлення, запровадження профілактичних і карантинних заходів, а також використання сучасних технологій моніторингу, включаючи цифрові платформи та засоби штучного інтелекту.

2. Філософсько-правове розуміння публічного адміністрування ентомологічної безпеки полягає в тому, що воно є формою ціннісно орієнтованого правозастосування, спрямованого на захист життя, здоров’я людини та екологічної рівноваги. Його зміст визначається системою основоположних засад публічного адміністрування, які забезпечують справедливість, обґрунтованість і ефективність рішень у сфері регулювання

біологічних ризиків. Водночас така діяльність не зводиться до позитивістського застосування норм, а передбачає їх тлумачення з урахуванням наукових даних, соціального контексту та невизначеності наслідків. Ентомологічна безпека постає як особливий об'єкт публічного адміністрування, що формується на перетині природничих, соціальних і правових чинників та потребує міждисциплінарного підходу.

3. Принципи публічного адміністрування ентомологічної безпеки – це система основоположних, нормативно та доктринально зумовлених засад, що визначають зміст, спрямованість і межі діяльності адміністративних органів у сфері протидії біологічним загрозам, пов'язаним із небезпечними видами комах. Вони є вихідними ідеями та ціннісними орієнтирами, які забезпечують узгодженість правового регулювання і практики публічного адміністрування. Такі принципи поєднують загальноправові засади, зокрема верховенство права, із процедурними вимогами належного врядування та спеціальними галузевими підходами ентомології. Їх зміст відображає потребу забезпечення балансу між захистом життя і здоров'я людини, збереженням довкілля та ефективністю управлінських рішень. Водночас вони визначають межі допустимого втручання держави у природні процеси та встановлюють критерії обґрунтованості адміністративних заходів. Принципи виконують регулятивну, орієнтаційну та обмежувальну функції, спрямовуючи нормотворчу і правозастосовну діяльність.

4. Інструменти публічного адміністрування ентомологічної безпеки в охороні здоров'я формують комплексну систему адміністративно-правового впливу, спрямовану на попередження та захист населення від біологічних та епідемічних загроз. Їх сутність полягає в поєднанні нормативно-правових, організаційних, контрольних, інформаційних і цифрових засобів, які забезпечують превентивне реагування на поширення небезпечних комах і трансмісивних захворювань. Установлено, що ключове значення в цій сфері мають системи адміністративного моніторингу, електронного врядування, лабораторного контролю та міжвідомчої координації. Особливістю таких

інструментів є їх міжгалузевий характер, оскільки вони охоплюють сферу охорони здоров’я, ветеринарії, екології, санітарного благополуччя та біобезпеки. Важливим напрямком удосконалення визначено впровадження цифрових технологій, автоматизованих систем спостереження та аналітичного прогнозування ентомологічних ризиків. Ефективність інструментів публічного адміністрування безпосередньо залежить від рівня законодавчого забезпечення, наукового супроводу та належної інформаційної взаємодії між адміністративними органами і населенням.

5. Інструменти публічного адміністрування ентомологічної безпеки у ветеринарній сфері становлять комплексну систему адміністративно-правових, організаційних, контрольних, лабораторно-діагностичних та інформаційних засобів, спрямованих на забезпечення здоров’я тварин, охорони здоров’я населення і біологічної безпеки держави. Їх функціонування ґрунтується на поєднанні ветеринарного, ентомологічного, епідеміологічного та екологічного нагляду, що забезпечує раннє виявлення й локалізацію трансмісивних та паразитарних загроз. Установлено, що визначальне значення для ефективності таких інструментів мають системи інтегрованого моніторингу, лабораторного контролю, цифрової аналітики та міжвідомчої координації, побудовані на принципах «One Health». Важливу роль відіграють нормативно-правове регулювання, офіційний контроль, карантинні заходи, дезінсекція, вакцинація та регулювання переміщення тварин, які забезпечують профілактику поширення небезпечних інфекцій. Ентомологічна безпека у ветеринарії безпосередньо пов’язана зі складними циклами взаємодії між резервуарами інфекцій, переносниками, свійськими та дикими тваринами і людиною, що потребує постійного комплексного контролю. ходу до адміністрування біологічних загроз.

6. Інструменти публічного адміністрування ентомологічної безпеки у сфері фітосанітарного захисту рослин формують комплексну систему адміністративно-правових, організаційних, контрольних, інформаційно-аналітичних і технологічних засобів, спрямованих на запобігання поширенню

шкідливих організмів та забезпечення належного фітосанітарного стану. Їх функціонування має важливе значення для забезпечення продовольчої безпеки, стабільності аграрного виробництва, збереження біорозмаїття та екологічної рівноваги. Установлено, що сучасна система фітосанітарного захисту ґрунтується на поєднанні моніторингу, карантинних заходів, інспектування, сертифікації, аналізу ризиків і контролю переміщення рослинної продукції. Ефективність таких інструментів значною мірою залежить від розвитку інтегрованих систем нагляду, цифрових технологій, автономних систем спостереження та інформаційно-аналітичних платформ. Важливу роль у системі ентомологічної безпеки відіграють міжнародні та національні нормативно-правові акти, які забезпечують правову основу фітосанітарного регулювання, міжнародної співпраці та контролю біологічних загроз.

7. Європейський досвід публічного адміністрування ентомологічної біобезпеки формується як комплексна система адміністративно-правових, організаційних, інформаційно-аналітичних і науково-технічних заходів, спрямованих на запобігання поширенню небезпечних комах та інших членистоногих переносників інфекцій. Основою такої системи є міжсекторальна взаємодія адміністративних органів у сферах охорони здоров’я, ветеринарії, фітосанітарної безпеки, екології, транспорту та міжнародної торгівлі. Концептуальним підґрунтям європейської моделі ентомологічної біобезпеки є підхід «One Health», який забезпечує взаємопов’язаний захист людини, тварин, рослин і довкілля в межах єдиного біобезпекового простору. Важливе значення в системі публічного адміністрування мають стандартизовані процедури ентомологічного нагляду, оцінювання ризиків, системи раннього попередження та інтегровані профілактичні заходи. Адміністративні органи Європейського Союзу реалізують відповідні функції через координацію діяльності держав-членів, ухвалення підзаконних нормативно-правових актів, проведення моніторингових програм і фінансування заходів біобезпеки. Значну роль у

забезпеченні ентомологічної біобезпеки відіграють спеціалізовані інституції Європейського Союзу, насамперед Європейський центр із профілактики та контролю захворювань, який формує уніфіковані підходи до оцінювання біологічних загроз та ентомологічного нагляду. Доведено, що європейський досвід передбачає комплексне поєднання адміністративно-правових, біологічних, фізичних та інформаційних інструментів впливу для запобігання поширенню інвазійних видів і трансмісійних захворювань.

8. Удосконалення публічного адміністрування ентомологічної безпеки в Україні, Європейському Союзі та на міжнародному рівні має здійснюватися на основі інтегрованого міжсекторального підходу One Health, який поєднує сфери охорони здоров'я, ветеринарії, фітосанітарного контролю, екології та національної безпеки. Ентомологічна біобезпека має розглядатися як самостійний стратегічний об'єкт адміністративно-правового регулювання, який потребує формування цілісної системи державного реагування на біологічні загрози. Для України ключового значення набуває ухвалення окремої державної стратегії ентомологічної біобезпеки, створення міжвідомчого координаційного центру та впровадження єдиної системи безперервного ентомологічного моніторингу. Важливим напрямком є розвиток цифрової інфраструктури біобезпеки із використанням IoT-сенсорів, технологій Big Data, штучного інтелекту та інтегрованих платформ обміну даними. Обґрунтовано потребу вдосконалення адміністративно-правового регулювання карантинних, прикордонних і контрольних заходів щодо інвазійних видів комах і переносників патогенів. Значна увага має приділятися розвитку екологічно безпечних та інноваційних методів контролю популяцій комах, зокрема технологій Wolbachia, SIT/IIT, біологічних агентів та генетичних методів стримування переносників хвороб. Установлено, що ефективне функціонування системи ентомологічної безпеки не можливе без гармонізації національного законодавства із європейськими та міжнародними стандартами у сфері біобезпеки.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Адміністративне право та адміністративний процес. Повний курс : підручник. В. Галунько, П. Діхтієвський, А. Берлач та ін. ; за заг. ред. В. Галунька, В. Фелика. Вид. 5-те. Одеса : Видавництво «Юридика», 2025. 700 с.

2. Адміністративне право України (загальна частина) : навч. посіб.. [Остапенко О. І. Ковалів М. В., Єсімов С. С. та ін.] ; [Вид. 2-е, доп.] Львів : СПОЛОМ, 2021. 616 с.

3. Беззубов Д.О. Принцип верховенства права в сучасній доктрині адміністративного права. Часопис Київського університету права. 2025. № 4. DOI: https://doi.org/10.36695/2219-5521.4.2025.11.

4. Біобезпека. Д. М. Гродзинський. Енциклопедія Сучасної України. НАН України, НТШ. Київ: Інститут енциклопедичних досліджень НАН України, 2003. URL: https://esu.com.ua/article-40999.

5. Бліхар М. М., Юрченко В. В. Інструменти діяльності публічної адміністрації: поняття та сутність. Аналітично-порівняльне правознавство. 2025. № 3 (ч. 2). С. 44–45. DOI: https://doi.org/10.24144/2788-6018.2025.03.2.6.

6. Бородін І. Л., Шишка Р. Б., Лазарев А. А. Поняття та класифікація інструментів публічного адміністрування кадрової та виховної роботи у закладах вищої освіти в Україні. Право та державне управління. 2024. № 2. С. 286–292. DOI: https://doi.org/10.32782/pdu.2024.2.37.

7. Варєнікова В. Аналіз практики застосування законодавства про пестициди та агрохімікати: баланс інтересів бджолярів і фермерів. Національна асоціація адвокатів України. 2023. URL: https://unba.org.ua/publications/8594-analiz-praktiki-zastosuvannya-zakonodavstva-pro-pesticidi-ta-agrohimikati-balans-interesiv-bdzholyariv-i-fermeriv.html.

8. Ветеринарія. Фармацевтична енциклопедія. Національний фармацевтичний університет; ТОВ «МОРІОН». 2026. URL: https://www.pharmencyclopedia.com.ua.

9. Проєкт Закону про біологічну безпеку та біологічний захист : № 14091 від 30.09.2025. Офіційний портал Верховної Ради України. URL: https://itd.rada.gov.ua/billinfo/Bills/Card/57476.

10. Висновок щодо проєкту Закону України «Про біологічну безпеку та біологічний захист» (реєстр. № 14091 від 30.09.2025, Кабінет Міністрів України). Проєкт порядку денного чергового засідання Комітету Верховної Ради України з питань інтеграції України до Європейського Союзу від 20 лютого 2026 року. Верховна Рада України. Комітет Верховної Ради України з питань інтеграції України до Європейського Союзу. 2026. URL: https://itd.rada.gov.ua/billinfo/Bills/pubFile/3335609.

11. Гафурова О.В., Міхневич Л.В., Новак Т.С. Проблеми та перспективи правового регулювання безпечного поводження з засобами захисту рослин у сільському господарстві. Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія: Право. 2026. Вип. 93. Ч. 2. С. 237–238. DOI: https://doi.org/10.24144/2307-3322.2026.93.2.30.

12. Гуржій Т.О., Бодров Ю.В. Поняття та сутність принципів адміністративно-правового регулювання. Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія: Право. 2023. Вип. 79. Ч. 2. С. 41–48. DOI: https://doi.org/10.24144/2307-3322.2023.79.2.6.

13. Доброзракова Т. Л. Сільськогосподарська фітопатологія. Київ : Урожай, 1966. 336 с.

14. Ентомологія. Фармацевтична енциклопедія. Національний фармацевтичний університет. Київ : МОРІОН, 1999–2026. URL: https://www.pharmencyclopedia.com.ua/article/entomologiya.

15. Загальна теорія права: Підручник. За заг. ред. М.І. Козюбри. Київ.: Ваіте, 2015. 392 с.

16. Зміст. Словник української мови : в 11 т.. Ін-т мовознавства ім. О.О. Потебні ; ред. І. К. Білодіда. Київ : Наукова думка, 1970–1980. URL: https://slovnyk.ua/index.php?swrd=%D0%B7%D0%BC%D1%96%D1%81%D1%82

17. Інститут захисту рослин. Лабораторія ентомології та стійкості сільськогосподарських культур проти шкідників. ІЗР НААН України. URL: https://ipp.gov.ua.

18. Кафедра захист рослин. Полтавський державний аграрний університет. URL: https://www.pdau.edu.ua/.

19. Коваленко А. Дослідники наблизилися до розгадки того, яка тварина вперше передала COVID-19 людині. Українська правда. 22 лютого 2025 року. URL: https://life.pravda.com.ua/health/yak-koronavirus-potrapiv-do-lyudey-vid-kazhaniv-poyasnennya-vchenih-306578/.

20. Максіменцева Н. О. Співвідношення принципів адміністративного права та принципів публічного адміністрування. Juris Europensis Scientia. 2023. Вип. 6. С. 96–101. DOI: 10.32782/chern.v6.2023.18.

21. Масний В. Передався від кажанів. ВООЗ назвала найбільш вірогідну версію походження COVID-19. Суспільне Новини. 30 березня 2021 року. URL: https://suspilne.media/118128-peredavsa-vid-kazaniv-vooz-nazvala-najbils-virogidnu-versiu-pohodzenna-covid-19/.

22. Мельник Р.С., Бевзенко В.М. Загальне адміністративне право: Навчальний посібник. Київ : Ваіте, 2014. 376 с.

23. Міська станція захисту зелених насаджень. КО «Київзеленбуд». 2025. URL: https://kyivzelenbud.com.

24. Москіт Контроль. YouControl. 2025. URL: https://youcontrol.com.ua/ru/catalog/company_details/42255794/.

25. Мостов’як І. І. Екологічна парадигма інтегрованого захисту рослин. Карантин і захист рослин. 2019. № 5–6 (255). С. 12–15.

26. Національний університет біоресурсів і природокористування України. Офіційний вебсайт. URL: https://nubip.edu.ua/.

27. Основи законодавства України про охорону здоров'я : Закон України від 19 листопада 1992 № 2801-XII. Верховна Рада України. 2025. URL: https://zakon.rada.gov.ua/go/2801-12 .

28. Оцінювання ситуації в країні, довіра до соціальних інститутів, оцінювання проблем, що існують в українському суспільстві Разумков Центр. 2025. URL: https://razumkov.org.ua/napriamky/sotsiologichni-doslidzhennia/otsinka-sytuatsii-v-kraini-dovira-do-sotsialnykh-instytutiv-otsinka-problem-shcho-isnuiut-v-ukrainskomu-suspilstvi-lystopad-2025r.

29. Писаренко В. М., Піщаленко М. А., Поспєлова Г. Д., Горб О. О., Коваленко Н. П., Шерстюк О. Л. Інтегрований захист рослин. за ред. В. М. Писаренка. 2-ге вид., допов. та перероб. Полтава, 2020. 248 с.

30. Принцип. Словник української мови : в 11 т.. Ін-т мовознавства ім. О.О. Потебні ; ред. І. К. Білодіда. Київ : Наукова думка, 1970–1980. URL: https://slovnyk.ua/index.php?swrd=принцип.

31. Про бджільництво: Закон України від 22 лютого 2000 року № 1492-III. Законодавство України. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1492-14.

32. Про затвердження положень про державні станції захисту рослин Автономної Республіки Крим і областей : Наказ; Мінагрополітики України від 18 липня 2000 № 127. Верховна Рада України. 2020. URL: https://zakon.rada.gov.ua/go/v0127555-00 .

33. Про захист рослин : Закон України від 14 жовтня 1998 № 180-XIV. Верховна Рада України. 2025. URL: https://zakon.rada.gov.ua/go/180-14 .

34. Про захист тварин від жорстокого поводження : Закон України від 21 лютого 2006 № 3447-IV. Верховна Рада України. 2025. URL: https://zakon.rada.gov.ua/go/3447-15.

35. Про карантин рослин : Закон України від 30 червня 1993 № 3348-XII. Верховна Рада України. 2025. URL: https://zakon.rada.gov.ua/go/3348-12 .

36. Про пестициди і агрохімікати : Закон України від 02 березня 1995 № 86/95-ВР. Верховна Рада України. 2025. URL: https://zakon.rada.gov.ua/go/86/95-%D0%B2%D1%80 .

37. Про рішення Ради національної безпеки і оборони України від 15 жовтня 2021 року «Про Стратегію біобезпеки та біологічного захисту» : Указ Президента України від 17 грудня 2021 року № 668/2021. Законодавство

України. Верховна Рада України. 2026. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/668/2021.

38. Про скасування наказу Мінагрополітики від 22 жовтня 2007 року № 754 та про затвердження положень про державні інспекції захисту рослин Автономної Республіки Крим і областей : наказ Міністерства аграрної політики України від 19 трав. 2008 р. № 310. Із змінами, внесеними наказом Міністерства аграрної політики України від 6 серп. 2008 р. № 478. Ліга-Закон. 2025. URL: https://ips.ligazakon.net/document/FIN41275.

39. Про схвалення Концепції розвитку системи громадського здоров'я : розпорядження Кабінету Міністрів України від 30 листопада 2016 р. № 1002-р. Законодавство України. Верховна Рада України. 2026. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1002-2016-%D1%80.

40. Про схвалення Стратегії забезпечення біологічної безпеки та біологічного захисту за принципом "єдине здоров'я" на період до 2025 року та затвердження плану заходів щодо її реалізації : Розпорядження Кабінету Міністрів України від 27 листопада 2019 р. № 1416-р. Законодавство України. Верховна Рада України. 2026. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1416-2019-%D1%80.

41. Проєкт Закону про державне регулювання сфери захисту рослин : проєкт Закону України від 09.01.2023 № 8340. Верховна Рада України. URL: https://itd.rada.gov.ua/billInfo/Bills/Card/41119.

42. Про державне регулювання сфери захисту рослин : Закон України від 17.12.2024 № 4147-IX. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4147-20.

43. Романов Р. А. Адміністративно-правові елементи ентомологічної біобезпеки в Європейському Союзі. *Безпека в інтелектуальному вимірі* : матеріали Всеукр. наук.-практ. конф. (м. Київ, 3 листоп. 2023 р.). Київ: Видавництво Людмила, 2023. С. 226–229.

44. Романов Р. А. Ентомологічна біобезпека як об'єкт публічного адміністрування. *Юридичний науковий електронний журнал*. 2025. № 10. С. 447–451. DOI: https://doi.org/10.32782/2524-0374/2025-10/102.

45. Романов Р. А. Інструменти публічного адміністрування ентомологічної біобезпеки в охороні здоров'я. Юридичний науковий електронний журнал. 2025. № 12. С. 477–481. DOI: https://doi.org/10.32782/2524-0374/2025-12/106.

46. Романов Р. А. Інструменти публічного адміністрування ентомологічної біобезпеки як засіб забезпечення охорони здоров'я. *Безпека в інтелектуальному вимірі*: матеріали круглого столу (м. Київ, 13 листопада 2025 р.). за ред. Р. Б. Шишки, В.С. Кучерявенко. Київ: «Видавництво Людмила», 2025.с. 13-18.

47. Комахи: справжні володарі Землі. Чотириста мільйонів років історії. *Космічна Тиша*. 2026. URL: https://www.youtube.com/watch?v=WoQK8UWKg_Y.

48. Романов Р. А. Принципи публічного адміністрування ентомологічної біобезпеки. *Правові новели*. 2025. № 27. С. 393–399. DOI: https://doi.org/10.32782/ln.2025.27.47.

49. Романов Р. А. Філософсько-правові аспекти ентомологічної біобезпеки. *Право і суспільство*. 2025. № 5. Т. 2. С. 658–667. DOI: https://doi.org/10.32842/2078-3736/2025.5.2.85.

50. Романова А. Р., Романов Р. А. Mosquito monitoring and counting system : Patent US12167725B2, United States Patent and Trademark Office. Filed May 18, 2020. Patented Dec. 17, 2024. Patent publication number: US20220217962A1. URL: https://patents.google.com/patent/US12167725B2/en.

51. Рубін С. С., Михаловський А. Г. Землеробство. Київ : Урожай, 1967. 480 с.

52. Савіцька В. В. Принципи належного урядування в діяльності органів публічної влади. *Право і суспільство*. 2025. № 2. DOI: https://doi.org/10.32842/2078-3736/2025.2.38.

53. Свіденко А. О. Поняття та сутність принципів адміністративно-правового регулювання пенсійного забезпечення внутрішньо переміщених осіб. *Проблеми сучасних трансформацій. Серія: право, публічне управління та*

адміністрування. 2025. № 16. URL: https://doi.org/10.54929/2786-5746-2025-16-01-10.

54. Статут Всесвітньої організації охорони здоров'я. *Всесвітня організація охорони здоров'я*. URL: https://www.who.int/about/governance/constitution.

55. Сучасна філософії права: наукові підходи Б. Фрідман, Гі Ааршер: Упорядник на українську мову В. Галунько. Frydman, Benoît & Haarscher, Guy. Philosophie du droit. 3e édition. Paris : Dalloz, 2010. P. 69-97. Академія адміністративно-правових наук. 2025. URL: https://www.ssaals.com.ua/pravo/suchasna-filosofii-prava-naukovi-pidkhody-b-fridman-hi-aarsher-uporiadnyk-na-ukrainsku-movu-v-halunko-frydman-benoit-haarscher-guy-philosophie-du-droit-3-edition-paris-dalloz-2010-p-69-97/10976/#gsc.tab=0.

56. Теорія держави і права : підручник. О. В. Петришин, С. П. Погребняк, В. С. Смородинський та ін. ; за ред. О. В. Петришина. Харків : Право, 2015. 368 с.

57. Товариство з обмеженою відповідальністю «Москіт Контроль». Opendatabot. 2025. URL: https://opendatabot.ua/c/42255794.

58. Транспортування, зберігання та застосування пестицидів у народному господарстві : Державні санітарні правила ДСП 8.8.1.2.001-98. Затверджено наказом Міністерства охорони здоров'я України від 3 серпня 1998 року № 1. *Законодавство України*. URL: https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0001282-98.

59. Тюря Ю.І. Визначення принципів публічного адміністрування діяльності зі створення, впровадження та використання штучного інтелекту в Україні. *Приватне та публічне право*. 2022. № 4. С. 73–78. DOI: 10.32845/2663-5666.2022.4.12.

60. Україна представила у СОТ результати реформ у сфері санітарних та фітосанітарних заходів. *Державна служба України з питань безпечності*

харчових продуктів та захисту споживачів. 2026. 26 черв. URL: https://dpss.gov.ua/news/.

61. Фелик О. В. Сутність інструментів публічного адміністрування в Україні. *Право і суспільство*. 2024. № 4. С. 44–50. DOI: https://doi.org/10.32842/2078-3736/2024.4.7.

62. Флора. Словник української мови : в 11 т. Ін-т мовознавства ім. О.О. Потебні ; ред. І. К. Білодіда. Київ: Наукова думка, 1970–1980. URL: https://slovnyk.ua/index.php?swrd=%D1%84%D0%BB%D0%BE%D1%80%D0%B0.

63. Чепкова К. О. Поняття та види інструментів публічного адміністрування в сфері захисту прав дітей під час збройного конфлікту. *Публічне право*. 2025. № 2 (58). С. 47–55. DOI: https://doi.org/10.32782/2306-9082/2025-58-5.

64. Яку інформацію дає професійна ентомологічна експертиза. *ТОВ «Спецспектр»*. 2025. URL: https://spsp.ua/yaku-informacziyu-daye-profesijna-entomologichna-ekspertyza/

65. A Guide to Designing Legal and Institutional Frameworks on Alien Invasive Species : Environmental Policy and Law Paper No. 40 / C. Shine, N. Williams, L. Gündling. Gland, Switzerland ; Cambridge, UK ; Bonn, Germany : IUCN, 2000. 138 p. URL: https://portals.iucn.org/library/efiles/documents/EPLP-040-En.pdf.

66. Abraha T., Al Basir F., Obsu L. L., Torres D. F. M. Controlling crop pest with a farming awareness based integrated approach and optimal control. Computational and Mathematical Methods. 2021. Vol. 3, No. 6. Art. e1194. DOI: https://doi.org/10.1002/cmm4.1194.

67. Adamo S. A. Is it pain if it does not hurt? On the unlikelihood of insect pain. The Canadian Entomologist. 2019. Vol. 151, Issue 6. P. 685–695. DOI: https://doi.org/10.4039/tce.2019.49.

68. Animal welfare. GOV.UK. 2024. 23 May. URL: https://www.gov.uk/guidance/animal-welfare.

69. Arif M. J., Gogi M. D., Sufyan M., Nawaz A., Sarfraz R. M. Principles of Insect Pests Management. Principles of Insect Pest Management. Faisalabad : University of Agriculture. 2017. P. 18–47. URL: https://www.researchgate.net/publication/329979611_Principles_of_Insect_Pest_Management.

70. Atencio-Valdespino R., Collantes-González R. Enfoque aplicado de la entomología durante los últimos cuarenta años en Panamá. Agronomía Mesoamericana. 2023. Vol. 34. № 1. Artículo 50756. DOI: https://doi.org/10.15517/am.v34i1.50756.

71. Bellemain V., Coppalle J. Essential veterinary education in the governance of public Veterinary Services. Revue scientifique et technique Office international des Epizooties. 2009. Vol. 28, No. 2. P. 649–656.

72. Bellini, R., Zeller, H., & Van Bortel, W. (2014). A review of the vector management methods to prevent and control outbreaks of West Nile virus infection and the challenge for Europe. Parasites & Vectors, 7, 323. DOI: https://doi.org/10.1186/1756-3305-7-323.

73. Belluco S., Bertola M., Montarsi F., Di Martino G., Granato A., Stella R., Martinello M., Bordin F., Mutinelli F. Insects and Public Health: An Overview. Insects. 2023. Vol. 14(3). Article 240. DOI: https://doi.org/10.3390/insects14030240. URL: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10059202/.

74. Black R., Bartlett D. M. F. Biosecurity frameworks for cross-border movement of invasive alien species. Environmental Science & Policy. 2020. Vol. 105. P. 113–119. DOI: https://doi.org/10.1016/j.envsci.2019.12.011.

75. Bruno L., Nappo M.A., Frontoso R. et al. West Nile Virus (WNV): One-Health and Eco-Health Global Risks. Veterinary Sciences. 2025. Vol. 12(3), 288. DOI: https://doi.org/10.3390/vetsci12030288.

76. Bueno Marí R., Moreno Marí J., Oltra Moscardó M. T., Jiménez Peydró R. Artrópodos con interés vectorial en la salud pública en España. Revista Española de Salud Pública. 2009. Vol. 83. № 2. URL:

https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1135-57272009000200005&script=sci_arttext.

77. California Health and Safety Code. Chapter 1. Mosquito Abatement and Vector Control Districts (Sections 2000–2093). URL: https://leginfo.legislature.ca.gov.

78. Carboneras C., Genovesi P., Vilà M., Blackburn T. M., Carrete M., Clavero M., D'hondt B., Orueta J. F., Gallardo B. et al. A prioritised list of invasive alien species to assist the effective implementation of EU legislation. Applied Ecology. 2018. Vol. 55(2). P. 539–547. DOI: https://doi.org/10.1111/1365-2664.12997.

79. Cardoso A., Tsiamis K., Gervasini E., Schade S., Taucer F., Adriaens T., Copas K., Flevaris S., Galiay P., Jennings E., Josefsson M., López B. C., Magan J., Marchante E., Montani E., Roy H., von Schomberg R., See L., Quintas M. Citizen Science and Open Data: a model for Invasive Alien Species in Europe. Research Ideas and Outcomes. 2017. Vol. 3. Art. e14811. https://doi.org/10.3897/rio.3.e14811.

80. Charnley G. E. C., Alcayna T., Almuedo-Riera A., Antoniou C., Badolo A., Bartumeus F., Boodram L.-L., Bueno-Marí R., Codeço C., Coelho F. C., Costa F., Cox H., Haddad N., Ab Hamid N., Kittayapong P., Korukluoğlu G., Michaelakis A., Maciel-de-Freitas R., Montalvo T., Muñoz J., Oliveras S. S., Palmer J. R. B., Pizard C. J. B., Ribeiro G. S., Lowe R. Strengthening resilience to emerging vector-borne diseases in Europe: lessons learnt from countries facing endemic transmission. The Lancet Regional Health - Europe. 2025. Vol. 53. Art. 101271. DOI: https://doi.org/10.1016/j.lanepe.2025.101271.

81. Chittka L. The Inner Lives of Insects: Bees and other insects are far more cognitively complex than previously thought-a revelation that has wide-ranging ethical implications. Scientific American. 2023. Vol. 329, No. 1. Art. 26. PMID: 39038143. DOI: https://doi.org/10.1038/scientificamerican0723-26.

82. Contreras A., Gómez-Martín A., Paterna A., Tatay-Dualde J., Prats-van der Ham M., Corrales J.C., de la Fe C., Sánchez A. Epidemiological role of birds in

the transmission and maintenance of zoonoses. Rev. Sci. Tech. Off. Int. Epiz. 2016. Vol. 35. No. 3. 21 p.

83. Council Directive 92/35/EEC of 29 April 1992 laying down control rules and measures to combat African horse sickness. Official Journal of the European Communities. 1992. L 157, pp. 19–27. URL: http://data.europa.eu/eli/dir/1992/35/oj.

84. Crump A., Gibbons M., Barrett M., Birch J., Chittka L. Is it time for insect researchers to consider their subjects' welfare? PLoS Biology. 2023. Vol. 21, No. 6. Art. e3002138. DOI: https://doi.org/10.1371/journal.pbio.3002138.

85. Crump, A., Browning, H., Schnell, A., Burn, C., & Birch, J. (2022). Sentience in decapod crustaceans: A general framework and review of the evidence. Animal Sentience, 32(1), Article 407. DOI: https://doi.org/10.51291/2377-7478.1691.

86. de Best P. A., Broekhuizen H., Sikkema R. S., Koopmans M. P. G., Timen A. Preparedness and response for mosquito-borne viruses under a One Health approach: stakeholder and social network analysis in the Netherlands. BMC Public Health. 2025. Vol. 25. Article 307. DOI: https://doi.org/10.1186/s12889-025-21539-4. URL: https://bmcpublichealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12889-025-21539-4.

87. Decision No 1082/2013/EU of the European Parliament and of the Council of 22 October 2013 on serious cross-border threats to health and repealing Decision No 2119/98/EC. Official Journal of the European Union. 2013. L 293. P. 1–15. URL: http://data.europa.eu/eli/dec/2013/1082/oj.

88. Dengue and severe dengue. World Health Organization. 2025. URL: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/dengue-and-severe-dengue.

89. Dengue in the Americas Region: Epidemiological Update. Pan American Health Organization. World Health Organization. 18 February 2026. URL: https://www.paho.org/en/arbo-portal/dengue-data-and-analysis.

90. Directive 2009/128/EC of the European Parliament and of the Council of 21 October 2009 establishing a framework for Community action to achieve the

sustainable use of pesticides. Official Journal of the European Union. 2009. L 309/71. URL: https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2009/128/oj/eng.

91. Dupé S. Transformer pour contrôler : humains et moustiques à La Réunion, à l'ère de la biosécurité. Revue d'anthropologie des connaissances. 2015/2, Vol. 9, n° 2, p. 213–236. DOI: https://doi.org/10.3917/rac.027.0213.

92. Engel M. S., Grimaldi D. A. New Light Shed on the Oldest Insect. Nature. 2004. Vol. 427. P. 627–630. DOI: https://doi.org/10.1038/nature02291.

93. Entomology. Encyclopaedia Britannica. 2025. URL: https://www.britannica.com/science/entomology.

94. European Centre for Disease Prevention and Control. Guidelines for the surveillance of invasive mosquitoes in Europe. Stockholm: ECDC, 2012. URL: https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/guidelines-surveillance-invasive-mosquitoes-europe.

95. FAO. Organization and management of veterinary public health programmes. Veterinary public health and control of zoonoses in developing countries: summary of comments and discussions from the FAO/WHO/OIE electronic conference. Rome : Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2002. URL: https://www.fao.org/4/y4962t/y4962t02.htm.

96. Federal Ministry of Health, Nigeria. National Malaria Strategic Plan 2021–2025. Abuja: Government of Nigeria. 2021. URL: https://nigeriahealthwatch.com/wp-content/uploads/bsk-pdf-manager/2021/11/Nigeria-Malaria-Strategic-Plan-2021-2025.pdf .

97. Fontenille D., Bley D., Magda D. L'entomologie médicale : de la recherche fondamentale à la lutte antivectorielle. Natures Sciences Sociétés. 2010. Vol. 18. P. 171–178. DOI: 10.1051/nss/2010021.

98. Food and Agriculture Organization of the United Nations. FAO Biosecurity Toolkit. Rome: FAO, 2007. URL: https://www.fao.org/4/a1140e/a1140e.pdf.

99. García S. I., Ordóñez-Iriarte J. M. Los vectores y la salud pública en el actual escenario del cambio climático: una aproximación al control vectorial. Revista de Salud Ambiental. 2021. Vol. 21. № 2. P. 96–97.

100. Gibbons M., Crump A., Barrett M., Sarlak S., Birch J., Chittka L. (2022). Can insects feel pain? A review of the neural and behavioural evidence. Advances in Insect Physiology. Vol. 63. P. 155–229. DOI: https://doi.org/10.1016/bs.aiip.2022.10.001.

101. Giunti G., Becker N., Benelli G. Invasive mosquito vectors in Europe: From bioecology to surveillance and management. Acta Tropica. 2023. Vol. 239. Art. 106832. https://doi.org/10.1016/j.actatropica.2023.106832.

102. Gobbo F., Chiarello G., Sgubin S., Toniolo F., Gradoni F., Danca L.I., Carlin S., Capello K., De Conti G., Bortolami A. et al. Integrated One Health Surveillance of West Nile Virus and Usutu Virus in the Veneto Region, Northeastern Italy, from 2022 to 2023. Pathogens. 2025. Vol. 14, No. 3. Article 227. DOI: https://doi.org/10.3390/pathogens14030227.

103. Guidelines for the surveillance of invasive mosquitoes in Europe : Technical Report / F. Schaffner, R. Bellini, D. Petrić, E.-J. Scholte. Stockholm : ECDC, 2012. 104 p. URL: https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/media/en/publications/Publications/TER-Mosquito-surveillance-guidelines.pdf.

104. Hollier P.J., Quinn K.A., Brown C.C. Challenges in Preparing Veterinarians for Global Animal Health: Understanding the Public Sector. Journal of Veterinary Medical Education. 2018. Vol. 45, No. 1. DOI: https://doi.org/10.3138/jvme.1016-165r.

105. Hryshyna Natalia. Certain Features of the Implementation of the Principles of Administrative Law in the Law-Enforcement Activity of Public Administration. Visegrad Journal on Human Rights. 2025. No. 4. DOI: https://doi.org/10.61345/1339-7915.2025.4.33.

106. Hua X., Alexander L. W., Claro I. M., Shao Y., de Jesus R., de Lima S. T. S., Ventura P. C., Kato R. B., Ajelli M., Wilke A. B. B., Suchard M. A., Faria N.

R., Proenca-Modena J. L., Dickson L. B., Bento A. I., de Souza W. M. Ecological and demographic drivers of Oropouche virus transmission. Nature Health. 2026. Vol. 1. P. 487–496. https://doi.org/10.1038/s44360-026-00065-6.

107. Hul N. Van, Braks M., Bortel W. Van A systematic review to understand the value of entomological endpoints for assessing the efficacy of vector control interventions. External Scientific Report. Parma : EFSA. 2021. 1-37 p. DOI: https://doi.org/10.2903/sp.efsa.2021.EN-6954.

108. Jurdak R., Elfes A., Kusy B., Tews A., Hu W., Hernandez E., Kottege N., Sikka P. Autonomous surveillance for biosecurity. Trends in Ecology & Evolution. 2015. Vol. 33, Issue 4. P. 201–207. https://doi.org/10.1016/j.tree.2015.02.007.

109. Kannavou A., Kiokakis L. Harnessing the Power of Digital Technologies to Protect Plants & the Environment. D5.1: Policy Analysis. STELLA Project (Horizon Europe, Grant Agreement No. 101134750). GREEN & DIGITAL IKE. 2025. URL: https://stella-pss.eu/wp-content/uploads/2025/10/D5.1-Policy-Analysis.pdf.

110. Kilpatrick A.M., Randolph S.E. Drivers, Dynamics, and Control of Emerging Vector-Borne Zoonotic Diseases. In: Global Health Impacts of Vector-Borne Diseases: Workshop Summary. Washington, DC : National Academies Press, 2016. Bookshelf ID: NBK390427. URL: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK390427/.

111. Labandeira C. C. Deep-Time Patterns of Insect Diversity and Disparity. Palaeontology. 2013. Vol. 56. No. 2. P. 259–290. DOI: 10.1111/pala.12033.

112. Legislative and regulatory framework for vector control. Fontenille D., Lagneau C., Lecollinet S. et al. (dir.). La lutte antivectorielle en France. Marseille : IRD Éditions, 2009. P. 309–323. URL: https://books.openedition.org/irdeditions/1266.

113. Loi sur la protection des végétaux (L.C. 1990, ch. 22) : Gouvernement du Canada. 2026. URL: https://laws-lois.justice.gc.ca/fra/lois/p-14.8/page-1.html.

114. Lühken R., Brattig N., Becker N. Introduction of invasive mosquito species into Europe and prospects for arbovirus transmission and vector control in an era of globalization. Infectious Diseases of Poverty. 2023. Vol. 12. Article 109. DOI: https://doi.org/10.1186/s40249-023-01167-z. URL: https://idpjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s40249-023-01167-z.

115. Mabunda Gezani Piet, Nemukondeni Ndivho, Selaledi Letlhogonolo. Sanitary and phytosanitary (SPS) measures and their implications for international agricultural trade: challenges and opportunities; comprehensive review. Discover Agriculture. 2025. Vol. 3, Article 117. DOI: https://doi.org/10.1007/s44279-025-00301-9.

116. Malchyk O. The modern state of regulatory and legal support for plant protection and its improvement in the context of legislative activity. Law. Human. Environment. 2024. Vol. 15, No. 1. P. 53–69. DOI: https://doi.org/10.31548/law/1.2024.53.

117. Manual de Procedimientos de Vigilancia Entomológica y Manejo Integrado de Vectores / Ministerio de Salud Pública. 2. ed. Santo Domingo : Editora Búho, 2018. 167 p.

118. Métodos de vigilancia entomológica y control de los principales vectores en las Américas. Washington, D.C.: Organización Panamericana de la Salud, 2021. DOI: https://doi.org/10.37774/9789275323953.

119. Ministerio de Sanidad. Plan Nacional de Prevención, Vigilancia y Control de las Enfermedades Transmitidas por Vectores. Gestión Integrada del Vector. Abril 2023.

120. Misof B., Liu S., Meusemann K., Peters R. S., Donath A. et al. Phylogenomics Resolves the Timing and Pattern of Insect Evolution. Science. 2014. Vol. 346. No. 6210. P. 763–767. DOI: https://doi.org/10.1126/science.1257570.

121. Montagut Marques, M. J., Pan, M., Okada, R., Sakura, M., Hirose, K., & Umezu, S. (2025). Electrophysiological Investigation of Insect Pain Threshold (arXiv:2502.16088). arXiv, Cornell University. DOI: https://doi.org/10.48550/arXiv.2502.16088.

122. Morchón R., Bueno-Marí R., Bravo-Barriga D. Biology, Control and Zoonotic Role of Disease Vectors. Pathogens. 2023. Vol. 12. № 6. Article 797. DOI: https://doi.org/10.3390/pathogens12060797.

123. Mosqitter. LinkedIn. 2025. URL: https://www.linkedin.com/company/mosqitter/.

124. Mosquito monitoring and counting system : patent 12167725 B2 United States of America : A01M 1/026, A01M 1/023, A01M 1/06, A01M 1/106. No. 17/613,935 ; filed 18.05.2020 ; published 17.12.2024, Bul. No. 51. 10 p. URL: https://patentimages.storage.googleapis.com/3c/eb/0d/850a0eb18bf28e/US12167725.pdf.

125. Mouchet J., Bellec C. Récentes acquisitions et perspectives de l'entomologie médicale et de la lutte antivectorielle. Annales de Parasitologie Humaine et Comparée. 1990. Vol. 65, Suppl. I. P. 107–111. URL: https://www.parasite-journal.org/articles/parasite/pdf/1990/06/parasite199065s1p107.pdf.

126. New World Screwworm (NWS). U.S. Department of Agriculture, Animal and Plant Health Inspection Service. Last Modified: March 04, 2026. URL: https://www.aphis.usda.gov/animal-health/nws.

127. Nielsen N.O., Buntain B., Stemshorn B., Evans B. Public policy and veterinary medicine. The Canadian Veterinary Journal. 2014. Vol. 55, No. 4. P. 389–390. URL: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC3953945/ .

128. Norma Técnica de Salud para la Implementación de la Vigilancia y Control del Aedes aegypti, Vector del Dengue en el Territorio Nacional. Ministerio de Salud del Perú. Lima, 2011. URL: http://www.minsa.gob.pe/webftp.asp?ruta=normaslegales/2010/RM797-2010-MINSA.pdf.

129. O'Malley M. A., Barry T., Carlos M., Rubin A. Modeling of methyl isothiocyanate air concentrations associated with community illnesses following a metam-sodium sprinkler application. American Journal of Industrial Medicine. 2004. Vol. 46(1). P. 1–15. DOI: https://doi.org/10.1002/ajim.20037.

130. Optimal Control Approach for Implementation of Sterile Insect Techniques (2019).. arXiv:1911.00034 [q-bio.PE]. Pierre-Alexandre Bliman, Daiver Cardona-Salgado, Yves Dumont, Olga Vasilieva. DOI: https://doi.org/10.48550/arXiv.1911.00034.

131. Organisation of vector surveillance and control in Europe : Technical Report / W. Van Bortel, N. Van Hul, F. Schaffner та ін. Stockholm : ECDC, 2021. 32 p. URL: https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/Organisation-vector-surveillance-control-Europe_0.pdf.

132. Outbreak of Western Equine Encephalitis Virus Infection Associated with Neurological Disease in Horses Following a Nearly 40-Year Intermission Period in Argentina. Viruses. 2024 Oct 10;16(10):1594. DOI: https://doi.org/10.3390/v16101594.

133. Palmer X.-L., Potter L., Karahan S. On the Emerging Area of Biocybersecurity and Relevant Considerations. Proceedings of the Future of Information and Communication Conference (FICC). 2020. URL: https://arxiv.org/abs/2003.12132.

134. Pan American Health Organization. Epidemiological Update Dengue. URL: https://www.paho.org.

135. Peppin D., Penn M. (2017). Legal authority for mosquito control and pesticide use in the United States. Public Health Reports, 132(3), 389–391. DOI: https://doi.org/10.1177/0033354917704628.

136. Petitclerc M. Governance, veterinary legislation and quality. Revue scientifique et technique Office international des Epizooties. 2012. Vol. 31. No. 2. P. 465–477.

137. Petrović T., Šekler M., Petrić D., Lazić S., Debeljak Z., Vidanović D. et al. Methodology and results of integrated WNV surveillance programmes in Serbia. PLoS ONE. 2018. Vol. 13(4): e0195439. DOI: https://doi.org/10.1371/journal.pone.0195439.

138. Plan Nacional de Prevención, Vigilancia y Control de las Enfermedades Transmitidas por Vectores. Gestión Integrada del Vector / Ministerio de Sanidad.

2025. 103 c. URL: https://www.sanidad.gob.es/areas/alertasEmergenciasSanitarias/preparacionRespuesta/docs/20250506_GESTION_INTEGRADA_DEL_VECTOR.pdf.

139. Plan Nacional de prevención, vigilancia y control de las enfermedades transmitidas por vectores. Ministerio de Sanidad de España. URL: https://www.sanidad.gob.es/areas/alertasEmergenciasSanitarias/preparacionRespuesta/Plan_Vectores.htm.

140. Plant Health Act 1967 (1967 c. 8). UK Public General Acts. Available at: https://www.legislation.gov.uk/ukpga/1967/8.

141. Plant Protection Act. Title IV of the Agricultural Risk Protection Act of 2000 (Public Law 106–224). As Amended Through Public Law 108–498, Dec. 23, 2004. United States of America. URL: https://www.aphis.usda.gov/sites/default/files/plant-protect-act.pdf.

142. Pottier A. Influence des modifications des facteurs environnementaux, socio-économiques & culturels sur l'épidémiologie des maladies vectorielles : thèse de doctorat vétérinaire. Toulouse : École Nationale Vétérinaire de Toulouse, 2008. 144 p. URL: https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-04558801/file/Jan_3064.pdf.

143. Présentation de la méthode d'Évaluation de la Lutte Anti-Vectorielle «EvLAV» : Saisine n° 2019-SA-0039. Maisons-Alfort : Anses, 2022. 22 p. URL: https://www.anses.fr/system/files/BIOCIDES2019SA0039-Anx1.pdf.

144. Quality of Veterinary Services. Terrestrial Animal Health Code. World Organisation for Animal Health (WOAH). 2022. Chapter 3.2. URL: https://www.woah.org.

145. Regional framework for surveillance and control of invasive mosquito vectors and re-emerging vector-borne diseases 2014–2020. Copenhagen : WHO Regional Office for Europe, 2013. 18 p. ISBN 978 92 890 0027 7. URL: https://www.euro.who.int.

146. Regulation (EC) No 1107/2009 of the European Parliament and of the Council of 21 October 2009 concerning the placing of plant protection products on

the market. Official Journal of the European Union. 2009. L 309/1. URL: https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2009/1107/oj/eng.

147. Regulation (EC) No 1107/2009 of the European Parliament and of the Council of 21 October 2009 concerning the placing of plant protection products on the market and repealing Council Directives 79/117/EEC and 91/414/EEC. Official Journal of the European Union. 2009. L 309. P. 1–50. URL: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32009R1107 .

148. Regulation (EC) No 396/2005 of the European Parliament and of the Council of 23 February 2005 on maximum residue levels of pesticides in or on food and feed. Official Journal of the European Union. 2005. L 70/1. URL: https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2005/396/oj.

149. Regulation (EU) 2016/2031 of the European Parliament and of the Council of 26 October 2016 on protective measures against pests of plants, amending Regulations (EU) No 228/2013, (EU) No 652/2014 and (EU) No 1143/2014 and repealing Council Directives 69/464/EEC, 74/647/EEC, 93/85/EEC, 98/57/EC, 2000/29/EC, 2006/91/EC and 2007/33/EC. Official Journal of the European Union. 2016.

150. Regulation (EU) 2016/2031 of the European Parliament and of the Council of 26 October 2016 on protective measures against pests of plants. Official Journal of the European Union, L 317, 23.11.2016, pp. 4–104. http://data.europa.eu/eli/reg/2016/2031/oj .

151. Regulation (EU) 2016/429 of the European Parliament and of the Council of 9 March 2016 on transmissible animal diseases and amending and repealing certain acts in the area of animal health (‘Animal Health Law’). Official Journal of the European Union. 2016. L 84. P. 1–208. URL: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32016R0429.

152. Regulation (EU) 2022/2371 of the European Parliament and of the Council of 23 November 2022 on serious cross-border threats to health and repealing Decision No 1082/2013/EU. Official Journal of the European Union. 2022. L 314. P. 26–63. URL: http://data.europa.eu/eli/reg/2022/2371/oj.

153. Regulation (EU) No 1143 of the European Parliament and of the Council of 22 October 2014 on the prevention and management of the introduction and spread of invasive alien species. Official Journal of the European Union. 2014. L 317. P. 35–55. URL: http://data.europa.eu/eli/reg/2014/1143/o.

154. Regulation (EU) No 528/2012 of the European Parliament and of the Council of 22 May 2012 concerning the making available on the market and use of biocidal products. Official Journal of the European Union. 2012. L 167/1. URL: https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2012/528/oj.

155. Regulation (EU) No 652/2014 of the European Parliament and of the Council of 15 May 2014 laying down provisions for the management of expenditure relating to the food chain, animal health and animal welfare, and plant health and plant reproductive material. Official Journal of the European Union. 2014. L 189. P. 1–32. URL: http://data.europa.eu/eli/reg/2014/652/oj.

156. Robbiati C., Milano A., Declich S., Dente M. G. Prevention and preparedness for vector-borne diseases under a One Health approach: how should we act under multisectoral, multilevel and multigroup governance? One Health Outlook. 2024. Vol. 6. Article 21. DOI: https://doi.org/10.1186/s42522-024-00114-8. URL: https://onehealthoutlook.biomedcentral.com/articles/10.1186/s42522-024-00114-8.

157. Romanov R. A. Entomolohichna biobezpeka yak obiekt publichnoho administruvannia. Yurydychnyi naukovyi elektronnyi zhurnal.[Entomological Biosafety as an Object of Public Administration. Legal Scientific Electronic Journal]. 2025. № 10. S. 447–451. DOI: https://doi.org/10.32782/2524-0374/2025-10/102.

158. Romanov R. Europejskie doświadczenie publicznej administracji bezpieczeństwa entomologicznego. Knowledge, Education, Law, Management. 2025. Nr 6 (74). P. 189–195.

159. Romanov R. FEBRIS®: A Digital Biological Surveillance and Predictive Pest Intelligence Platform. LinkedIn. 2026. URL:

https://www.linkedin.com/pulse/febris-digital-biological-surveillance-predictive-pest-roman-romanov-6ysic/.

160. Rossbacher S., Vorburger C. Prior adaptation of parasitoids improves biological control of symbiont-protected pests. Evolutionary Applications. 2020. Vol. 13, No. 8. P. 1868–1876. DOI: 10.1111/eva.12934.

161. Sanabani S. S. Epidemiology of dengue in Brazil: recent trends and public health response. Discover Public Health. 2025. Vol. 22. Article 518. DOI: https://doi.org/10.1186/s12982-025-00937-4.

162. Sánchez-Bayo F., Wyckhuys K. A. G. Worldwide Decline of the Entomofauna: A Review of Its Drivers. Biological Conservation. 2019. Vol. 232. P. 8–27. DOI: https://doi.org/10.1016/j.biocon.2019.01.020.

163. Schairer C. E., Najera J., James A. A., Akbari O. S., Bloss C. S. Oxitec and MosquitoMate in the United States: lessons for the future of gene drive mosquito control. Pathogens and Global Health. 2021. Vol. 115, No. 6. P. 365–376. DOI: https://doi.org/10.1080/20477724.2021.1919378.

164. The 1997 Revision of the International Plant Protection Convention. IPPC. 1997. URL: https://www.ippc.int/en/the-1997-revision-of-the-international-plant-protection-convention/.

165. Tollington S., Turbé A., Rabitsch W., Groombridge J. J., Scalera R., Essl F., Shwartz A. Making the EU Legislation on Invasive Species a Conservation Success. Conservation Letters. 2015. Vol. 9(2). P. 112–120. DOI: https://doi.org/10.1111/conl.12214.

166. Transmission vectorielle et épidémiosurveillance de maladies parasitaires : rapport de l'AERES sur l'unité. Paris : AERES, 2011. 10 p.

167. Transportation, Sale, and Handling of Certain Animals (Animal Welfare Act). U.S. Code. (2022). Title 7 – Agriculture, Chapter 54. Office of the Law Revision Counsel, United States Government Publishing Office. URL: https://www.gpo.gov.

168. Vakilipoor F., Hirschmann N., Schladt J., Schwab S., Reineke A., Schober R., Castiglione K., Schäfer M. MC for Agriculture: A Framework for

Nature-inspired Sustainable Pest Control. arXiv:2506.20637. 2025. 9 p. URL: https://www.researchgate.net/publication/393022784_MC_for_Agriculture_A_Framework_for_Nature-inspired_Sustainable_Pest_Control/fulltext/685cbc97b8078e0c24909d2d/MC-for-Agriculture-A-Framework-for-Nature-inspired-Sustainable-Pest-Control.pdf?origin=publication_detail&_tp=eyJjb250ZXh0Ijp7ImZpcnN0UGFnZSI6InB1YmxpY2F0aW9uIiwicGFnZSI6InB1YmxpY2F0aW9uRG93bmxvYWQiLCJwcmV2aW91c1BhZ2UiOiJwdWJsaWNhdGlvbiJ9fQ.

169. Van Hul, N., Braks, M., & Van Bortel, W. (2021). A systematic review to understand the value of entomological endpoints for assessing the efficacy of vector control interventions. EFSA Supporting Publication, 2021:EN-6954. DOI: https://doi.org/10.2903/sp.efsa.2021.EN-6954 .

170. Vector-Borne Diseases in the European Region, 25–27 June 2025, Istituto Zooprofilattico Sperimentale dell'Abruzzo e del Molise “G. Caporale”, Teramo, Italy. Report. 2025. URL: https://rr-europe.woah.org/app/uploads/2025/08/VBD-REPORT_Teramo_25-27-June-2025.pdf.

171. Wagner D. L. Insect Declines in the Anthropocene. Annual Review of Entomology. 2020. Vol. 65. P. 457–480. DOI: https://doi.org/10.1146/annurev-ento-011019-025151.

172. Wong M. L., Zulzahrin Z., Vythilingam I., Lau Y. L., Sam I.-C., Fong M.Y., Lee W.-C. Perspectives of vector management in the control and elimination of vector-borne zoonoses. Frontiers in Microbiology. 2023. Vol. 14. Article 1135977. DOI: https://doi.org/10.3389/fmicb.2023.1135977.

173. World Health Organization. Constitution of the World Health Organization (1948). URL: https://www.who.int/about/governance/constitution.

174. World malaria report 2023. World Health Organization. 2023. 30 November. URL: https://www.who.int/teams/global-malaria-programme/reports/world-malaria-report-2023.

175. Zahri A., Ahlamine M., Abou-Elaaz F.-Z. Diversity of biting midges, mosquitoes and sand flies at four dog shelters in rural and peri-urban areas of Central Morocco. Parasite. 2024. 31 p.

176. Zhou W., Arcot Y., Medina R. F., Bernal J., Cisneros-Zevallos L., Akbulut M. E. S. Integrated Pest Management: An Update on the Sustainability Approach to Crop Protection. ACS Omega. 2024. Vol. 9, No. 40. P. 41130–41147. DOI: https://doi.org/10.1021/acsomega.4c06628.

177. Zhou Y., Zhang W.-X., Tembo E., Xie M.-Z., Zhang S.-S., Wang X.-R., Wei T.-T., Feng X., Zhang Y.-L., Du J., Liu Y.-Q., Zhang X., Cui F., Lu Q.-B. Effectiveness of indoor residual spraying on malaria control: a systematic review and meta-analysis. Infectious Diseases of Poverty. 2022. Vol. 11. Article 83. DOI: https://doi.org/10.1186/s40249-022-01005-8.

ДОДАТКИ

Додаток А

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ,

у яких висвітлено основні наукові результати дисертації:

1. Романов Р. А. Ентомологічна біобезпека як об’єкт публічного адміністрування. *Юридичний науковий електронний журнал*. 2025. № 10. С. 447–451. DOI: https://doi.org/10.32782/2524-0374/2025-10/102.

2. Романов Р. А. Філософсько-правові аспекти ентомологічної біобезпеки. *Право і суспільство*. 2025. № 5. Т. 2. С. 658–667. DOI: https://doi.org/10.32842/2078-3736/2025.5.2.85.

3. Романов Р. А. Принципи публічного адміністрування ентомологічної біобезпеки. *Правові новели*. 2025. № 27. С. 393–399. DOI: https://doi.org/10.32782/ln.2025.27.47.

4. Романов Р. А. Інструменти публічного адміністрування ентомологічної біобезпеки в охороні здоров’я. *Юридичний науковий електронний журнал*. 2025. № 12. С. 477–481. DOI: https://doi.org/10.32782/2524-0374/2025-12/106 16.

5. Romanov R. Europejskie doświadczenie publicznej administracji bezpieczeństwa entomologicznego. *Knowledge, Education, Law, Management*. 2025. № 6 (74). S. 189–195. (Європейське видання)

які засвідчують апробацію матеріалів дисертації:

6. Романов Р. А. Певні принципи публічного адміністрування ентомологічної біобезпеки. *Актуальні питання адміністративного, морського і космічного права в умовах протидії коронавірусу COVID-19* : матеріали конф. (м. Київ, 24 квітня 2020 р.). Київ, 2020. URL: https://www.ssaals.com.ua/wp-content/uploads/Romanov-R.pdf.

7. Романов Р. А. Адміністративно-правові елементи ентомологічної біобезпеки в Європейському Союзі. *Безпека в інтелектуальному вимірі* : матеріали Всеукр. наук.-практ. конф. (м. Київ, 3 листоп. 2023 р.). Київ: Видавництво Людмила, 2023. С. 226–229.

8. Романов Р. А. Інструменти публічного адміністрування ентомологічної біобезпеки як засіб забезпечення охорони здоров’я. *Безпека в інтелектуальному вимірі* : матеріали круглого столу (м. Київ, 13 листопада 2025 р.) / за ред. Р. Б. Шишки, В. С. Кучерявенко. Київ: «Видавництво Людмила», 2025. С. 13–18.

Додаток Б

АНКЕТА

соціологічного опитування щодо публічного адміністрування ентомологічної біобезпеки в Україні

Опитування проводиться з науковою метою вивчення рівня обізнаності населення, суспільного сприйняття та напрямків удосконалення публічного адміністрування ентомологічної біобезпеки в Україні.

Під ентомологічною біобезпекою в межах цього опитування розуміються заходи держави та суспільства, спрямовані на запобігання поширенню небезпечних комах, переносників інфекційних хвороб, карантинних та інвазійних видів.

Анкета є анонімною. Отримані результати використовуються виключно в узагальненому вигляді для наукового дослідження.

1. Чи чули Ви раніше про проблематику небезпечних комах або переносників інфекційних захворювань?

☐ Так

☐ Ні

☐ Важко відповісти

2. Наскільки, на Вашу думку, проблема поширення небезпечних комах є актуальною для України?

☐ Дуже актуальна

☐ Частково актуальна

☐ Малозначуща

☐ Важко відповісти

3. Чи стикалися Ви або Ваші близькі з проблемами, пов’язаними з укусами кліщів, комарів чи інших небезпечних комах?

☐ Так

☐ Ні

☐ Важко відповісти

4. Як Ви оцінюєте рівень інформування населення щодо ризиків, пов’язаних із небезпечними комахами?

☐ Достатній

☐ Частково достатній

☐ Недостатній

☐ Важко відповісти

5. Як Ви оцінюєте діяльність таких суб’єктів публічного адміністрування у сфері ентомологічної біобезпеки?

Суб’єкт	Задовільно	Незадовільно	Важко відповісти
Кабінет Міністрів України	☐	☐	☐
Міністерство охорони здоров’я України	☐	☐	☐
Держпродспоживслужба України	☐	☐	☐
Органи місцевого самоврядування	☐	☐	☐
Медичні та санітарні служби	☐	☐	☐

6. Які загрози, пов’язані з небезпечними комахами, на Вашу думку, є найбільш небезпечними?

(можна обрати кілька варіантів)

☐ Поширення інфекційних захворювань

☐ Масове розмноження комах-шкідників

☐ Погіршення санітарного стану територій

☐ Загроза для сільського господарства

☐ Алергічні реакції та укуси

☐ Важко відповісти

7. Які напрямки вдосконалення публічного адміністрування ентомологічної біобезпеки Ви вважаєте доцільними?

(можна обрати кілька варіантів)

☐ Посилення державного моніторингу небезпечних комах

☐ Покращення санітарного оброблення громадських територій

☐ Посилення контролю за карантинними організмами

☐ Розвиток систем раннього попередження про біологічні загрози

☐ Посилення інформаційної роботи серед населення

☐ Розвиток міжнародної співпраці у сфері біобезпеки

☐ Використання сучасних цифрових технологій моніторингу

☐ Важко відповісти

☐ Інше (вкажіть) _____

8. Чи підтримуєте Ви створення в Україні єдиної системи ентомологічного моніторингу?

☐ Так

☐ Ні

☐ Важко відповісти

9. Чи вважаєте Ви доцільним посилення державного контролю у сфері біологічної безпеки?

☐ Так

☐ Ні

☐ Частково

☐ Важко відповісти

РЕЗУЛЬТАТИ СОЦІОЛОГІЧНОГО ОПИТУВАННЯ

щодо публічного адміністрування

ентомологічної біобезпеки в Україні

Вибірка: 673 респонденти, які мають право голосу, із м. Києва та регіонів України (крім тимчасово окупованих територій Автономної Республіки Крим та окремих районів Донецької, Запорізької, Херсонської, Луганської областей), усіх основних вікових і соціальних груп. Період проведення електронного опитування: друге півріччя 2024 р. – перше півріччя 2025 р.

1. Чи чули Ви раніше про проблематику небезпечних комах або переносників інфекційних захворювань?

Так – 39%

Ні – 44%

Важко відповісти – 17%

2. Наскільки, на Вашу думку, проблема поширення небезпечних комах є актуальною для України?

Дуже актуальна – 21%

Частково актуальна – 43%

Малозначуща – 24%

Важко відповісти – 12%

3. Чи стикалися Ви або Ваші близькі з проблемами, пов’язаними з укусами кліщів, комарів чи інших небезпечних комах?

Так – 34%

Ні – 51%

Важко відповісти – 15%

4. Як Ви оцінюєте рівень інформування населення щодо ризиків, пов’язаних із небезпечними комахами?

Достатній – 18%

Частково достатній – 37%

Недостатній – 31%

Важко відповісти – 14%

5. Як Ви оцінюєте діяльність таких суб’єктів публічного адміністрування у сфері ентомологічної біобезпеки?

Суб’єкт	Задовільно	Незадовільно	Важко відповісти
Кабінет Міністрів України	24%	39%	37%
Міністерство охорони здоров’я України	29%	34%	37%
Держпродспоживслужба України	18%	22%	60%
Органи місцевого самоврядування	31%	33%	36%
Медичні та санітарні служби	36%	28%	36%

6. Які загрози, пов’язані з небезпечними комахами, на Вашу думку, є найбільш небезпечними?

Загроза	Частка респондентів
Поширення інфекційних захворювань	58%
Алергічні реакції та укуси	47%
Загрози для сільського господарства	39%

Загроза	Частка респондентів
Масове розмноження комах-шкідників	35%
Погіршення санітарного стану територій	33%
Важко відповісти	19%

7. Які напрямки вдосконалення публічного адміністрування ентомологічної біобезпеки Ви вважаєте доцільними?

Напрямок	Частка респондентів
Посилення інформаційної роботи серед населення	54%
Покращення санітарної обробки громадських територій	52%
Розвиток систем раннього попередження про біологічні загрози	43%
Посилення державного моніторингу небезпечних комах	41%
Посилення контролю за карантинними організмами	36%
Використання сучасних цифрових технологій моніторингу	24%
Розвиток міжнародної співпраці у сфері біобезпеки	19%
Важко відповісти	28%

8. Чи підтримуєте Ви створення в Україні єдиної системи ентомологічного моніторингу?

Так – 46%

Ні – 18%

Важко відповісти – 36%

9. Чи вважаєте Ви доцільним посилення державного контролю у сфері біологічної безпеки?

Так – 49%

Ні – 17%

Частково – 21%

Важко відповісти – 13%

Додаток В

КОНЦЕПЦІЯ ПІЛОТНОГО ПРОЄКТУ «ENTOMO-SCAN UKRAINE» як елементу інфраструктури національної біобезпеки

1. Загальні положення

Концепція визначає правові, організаційні та технологічні засади запровадження в Україні пілотного проєкту «ENTOMO-SCAN UKRAINE» як системи раннього виявлення ентомологічних загроз. Проєкт спрямований на формування інфраструктурної моделі біобезпеки, що забезпечує безперервний моніторинг, прогнозування ризиків та підтримку ухвалення управлінських рішень у сфері публічного адміністрування.

У сучасних умовах біобезпека трансформується з реактивної діяльності у стратегічну інфраструктуру, що інтегрує дані, аналітику та механізми реагування. У цьому контексті система «ENTOMO-SCAN UKRAINE» розглядається як складова національної безпеки України, здатна забезпечити раннє виявлення як природних біологічних змін, так і ознак можливого несанкціонованого втручання.

2. Нормативно-правове обґрунтування

Правовою основою реалізації Концепції є: Конституція України. Прийнята 28 червня 1996 року. Відомості Верховної Ради України. 1996. № 30. Ст. 141. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254к/96-вр

Про національну безпеку України: Закон України від 21 червня 2018 року № 2469-VIII. Законодавство України. 2024. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2469-19

Про правовий режим воєнного стану : Закон України від 12 травня 2015 року № 389-VIII. 2024. Верховна Рада України. URL: https://zakon.rada.gov.ua/go/389-19

Основи законодавства України про охорону здоров’я. Закон України від 19 листопада 1992 року № 2801-XII. Відомості Верховної Ради України. 1993. № 4. Ст. 19. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2801-12

Про захист населення від інфекційних хвороб: Закон України від 6 квітня 2000 року № 1645-III. Законодавство України. 2024. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1645-14

Про правотворчу діяльність. Закон України від 24 серпня 2023 року № 3354-IX. Відомості Верховної Ради України. 2023. № 93. Ст. 364. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3354-20

Нормативно-правове регулювання передбачає видання підзаконного нормативно-правового акта Кабінету Міністрів України щодо функціонування системи, порядку збору та обробки даних, а також взаємодії суб’єктів публічного адміністрування.

3. Мета та завдання

Метою Концепції є створення системи раннього виявлення ентомологічних ризиків як складової інфраструктури національної біобезпеки.

Основними завданнями є:

– упровадження мережі IoT-ентомологічних сенсорів;

– створення єдиної інформаційно-аналітичної платформи;

– інтеграція системи з органами публічного адміністрування та сектором безпеки і оборони;

– формування механізмів оперативного реагування;

– забезпечення інформаційної взаємодії з органами стратегічного рівня.

4. Адміністративно-правова модель реалізації

Реалізація Концепції здійснюється через систему інструментів публічного адміністрування:

1) підзаконний нормативно-правовий акт – затвердження Урядом України порядку функціонування системи «ENTOMO-SCAN UKRAINE»;

2) адміністративні акти – рішення уповноважених органів щодо впровадження, координації та реагування;

3) планування – державні та регіональні програми біобезпеки;

4) фактичні дії – встановлення сенсорів, збір та обробка даних;

5) контроль (нагляд) – моніторинг ефективності системи;

6) інформаційні інструменти – формування баз даних, аналітичних звітів, карт ризиків.

7) адміністративна взаємодія – координація між Міністерство охорони здоров'я України, Держпродспоживслужба України, військовими адміністраціями (територіальними громадами) та суб'єктами сектору безпеки.

5. Архітектура системи

Рівень 1 – *Сенсори*: розміщення IoT-пасток на об'єктах житлової та соціальної інфраструктури.

Рівень 2 – *Передання даних:* використання GSM, LoRa, Wi-Fi для передання біологічних і кліматичних показників.

Рівень 3 – *Дата-центр*: обробка Big Data, застосування AI-моделей, виявлення аномалій та ризиків, включаючи ознаки можливого втручання.

Рівень 4 – Адміністративні рішення: формування карт ризиків, запуск заходів реагування, підготовка аналітичних матеріалів для РНБО та Офісу Президента України.

6. Інституційне забезпечення

Координацію проєкту доцільно покласти на Кабінет Міністрів України із залученням:

– МОЗ України;

– Держпродспоживслужби;

–військових адміністрацій (територіальних громад);

– суб'єктів сектору безпеки і оборони.

Передбачається створення міжвідомчого координаційного центру.

7. Очікувані результати

– створення національної системи раннього попередження біологічних загроз;

– зменшення ризиків поширення інфекційних захворювань;

– формування карти ентомологічних ризиків України;

– підвищення ефективності управлінських рішень у сфері біобезпеки;

– забезпечення інформаційної підтримки рішень РНБО;

– інтеграція біобезпеки в систему національної безпеки як інфраструктурного елементу.

Додаток Г

ЄДРПОУ 43512694

Науково-дослідний інститут
Морського і космічного права

вулиця Георгія Кірпи, 2А, Київ, 03035

NSRUEO 43512694

Scientific institute of
Maritime and Space Law

Georgiy Kirpy Street, 2A, Kyiv, 03035

АКТ
упровадження результатів дисертаційного дослідження
у наукову діяльність Науково-дослідного інституту морського і космічного права

Комісія Науково-дослідного інституту морського і космічного права засвідчує, що результати дисертаційного дослідження Романова Романа Анатолійовича на тему «Публічне адміністрування ентомологічної біобезпеки в Україні», виконаного за спеціальністю 12.00.07 – адміністративне право і процес; фінансове право; інформаційне право, упроваджено у наукову діяльність Науково-дослідного інституту морського і космічного права.

У процесі впровадження використано наукові положення, висновки та пропозиції дисертації, що стосуються:

- формування теоретико-методологічних засад публічного адміністрування ентомологічної біобезпеки як складової системи біологічної безпеки держави;
- удосконалення адміністративно-правових засад забезпечення громадського здоров'я, ветеринарного благополуччя та фітосанітарного захисту від трансмісивних загроз;
- розвитку науково обґрунтованих підходів до протидії інвазивним видам комах, карантинним організмам та поширенню трансмісивних захворювань;
- формування засад міжвідомчої координації у сфері ентомологічної біобезпеки відповідно до принципу «Єдине здоров'я»;
- гармонізації національного законодавства у сфері біологічної безпеки з міжнародними та європейськими стандартами.

Результати дисертаційного дослідження використовуються Інститутом:

- під час проведення наукових досліджень з проблем публічного адміністрування біологічної безпеки;
- при підготовці наукових статей, аналітичних матеріалів, експертних висновків та монографічних досліджень;
- у процесі формування міждисциплінарних наукових напрямів, пов'язаних із розвитком адміністративного права, медичного права, ветеринарного права та екологічної безпеки;
- як теоретико-методологічна основа для подальших досліджень у сфері публічного адміністрування ентомологічної біобезпеки.

ВИСНОВОК: результати дисертаційного дослідження Романова Романа Анатолійовича на тему «Публічне адміністрування ентомологічної біобезпеки в Україні» визнано такими, що впроваджені у наукову діяльність Науково-дослідного інституту морського і космічного права.

Директор
Науково-дослідного інституту
морського і космічного права
доктор юридичних наук, професор Андрій ІВАНИЩУК

Додаток Г

НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ІНСТИТУТ ПУБЛІЧНОГО ПРАВА
вул. Георгія Кірпи, 2 А, м. Київ, 03035
тел.: +38 093 738 7995
+38 044 465 7995
e-mail: institutelaw@sipl.com.ua
www.sipl.com

SCIENTIFIC INSTITUTE OF PUBLIC LAW
2 A, Kirpy str., Kyiv, 03035
tel.: +38 093 738 7995
+38 044 465 7995
e-mail: institutelaw@sipl.com.ua
www.sipl.com

09.12.2025 № 2025/12-09

АКТ

упровадження результатів дисертаційного дослідження в освітній процес Науково-дослідного інституту публічного права

Комісія Науково-дослідного інституту публічного права засвідчує, що результати дисертаційного дослідження Романова Романа Анатолійовича на тему «Публічне адміністрування ентомологічної біобезпеки в Україні», виконаного за спеціальністю 12.00.07 – адміністративне право і процес; фінансове право; інформаційне право, упроваджено в освітній процес Науково-дослідного інституту публічного права.

Матеріали дисертації використовуються під час розроблення та викладання у аспірантів Інституту навчальних дисциплін адміністративно-правового спрямування, зокрема «Актуальні проблеми адміністративного права», «Сучасна адміністративістика», а також при підготовці навчально-методичних матеріалів і проведенні науково-практичних заходів.

У процесі впровадження використовуються:

• теоретичні положення щодо публічного адміністрування ентомологічної біобезпеки у сфері охорони здоров'я, ветеринарії та захисту рослин;

• наукові підходи до адміністративно-правового забезпечення протидії трансмісивним загрозам та інвазивним видам комах;

• положення щодо адміністративних процедур, міжвідомчої координації та інформаційно-аналітичного забезпечення у сфері біологічної безпеки;

• результати аналізу міжнародного та європейського досвіду забезпечення ентомологічної біобезпеки;

• пропозиції щодо вдосконалення національного законодавства та практики діяльності адміністративних органів у сфері біологічної безпеки.

Теоретичні положення, висновки та узагальнення, сформульовані у дисертації, застосовуються для розвитку адміністративно-правової доктрини, осмислення сучасних проблем публічного адміністрування біологічної безпеки та підготовки здобувачів вищої освіти юридичного профілю.

ВИСНОВОК: результати дисертаційного дослідження Романова Романа Анатолійовича на тему «Публічне адміністрування ентомологічної біобезпеки в Україні» визнано такими, що впроваджені в освітній процес Науково-дослідного інституту публічного права.

Виконуючий обов'язки президента
Науково-дослідного інституту
публічного права,
доктор юридичних наук, професор,
заслужений діяч науки і техніки України **Сергій КОРОЄД**

Додаток Д

Mosquito Control LLC
EDRPOU Code 42255794
UA813052990000026002031206294
at PJSC "KB PrivatBank"
13 Kharkivske Highway, Poltava City, Poltava Region, 36008,
Ukraine Email: office@mosqitter.com
Tel. +38 050 875 00 57
+38 098 785 20 90

15.12.2025

АКТ
упровадження результатів дисертаційного дослідження
у правозастосовну діяльність
ТОВ «МОСКІТО КОНТРОЛ»

Комісія ТОВ «МОСКІТО КОНТРОЛ» засвідчує, що результати дисертаційного дослідження Романова Романа Анатолійовича на тему «Публічне адміністрування ентомологічної біобезпеки в Україні», виконаного за спеціальністю 12.00.07 – адміністративне право і процес; фінансове право; інформаційне право, упроваджено у правозастосовну діяльність товариства.

У процесі впровадження використано наукові положення та практичні рекомендації дисертації, спрямовані на:

- удосконалення цифрових систем ентомологічного моніторингу та автоматизованого аналізу популяцій комах;
- забезпечення інформаційної взаємодії між суб'єктами господарювання та адміністративними органами у сфері біологічної безпеки;
- підвищення ефективності реагування на ризики поширення трансмісивних захворювань, карантинних організмів та інвазивних видів комах;
- розвиток сучасних підходів до використання технологій штучного інтелекту та комп'ютерного бачення у сфері ентомологічної біобезпеки;
- формування практичних підходів до реалізації міжнародних стандартів біологічної безпеки та принципу «Єдине здоров'я»;
- удосконалення аналітичного забезпечення систем раннього виявлення небезпечних біологічних агентів.

Результати дисертаційного дослідження використовуються під час підготовки аналітичних матеріалів, розробки систем моніторингу комах, взаємодії з органами державної влади та місцевого самоврядування, а також при формуванні внутрішніх організаційних підходів щодо забезпечення ентомологічної біобезпеки.

ВИСНОВОК: результати дисертаційного дослідження Романова Романа Анатолійовича на тему «Публічне адміністрування ентомологічної біобезпеки в Україні» визнано такими, що впроваджені у правозастосовну діяльність ТОВ «МОСКІТО КОНТРОЛ».

Директор: _____ Ольга Дячук

US12167725B2

United States

Download PDF | Find Prior Art | Similar

Inventor: Anastasiia Romanivna ROMANOVA, Roman Anatolievich ROMANOV

Current Assignee : Individual

Worldwide applications

2020 • ~~WO~~ ~~EP~~ US

Application US17/613,935 events

2020-05-18 • Application filed by Individual

2022-07-14 • Publication of US20220217962A1

2024-12-17 • Application granted

2024-12-17 • Publication of US12167725B2

Status • Active

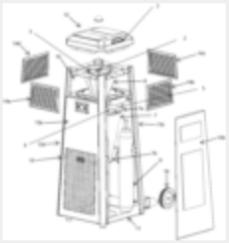
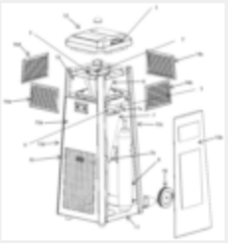
2040-12-22 • Adjusted expiration

Info: Patent citations (112), Cited by (10), Legal events, Similar documents, Priority and Related Applications

External links: USPTO, USPTO PatentCenter, USPTO Assignment, Espacenet, Global Dossier, Discuss

Mosquito monitoring and counting system

Abstract

A mosquito monitoring and counting system, including a sensor, the sensor including a high-speed computer vision camera, a detector, an antenna, a central processing unit, a counting sensor, and a GSM or WIFI module. The high-speed computer vision camera is installed in a trap diffuser, the counting sensor detects all insects that enter an air stream, and the central processing unit, based on artificial intelligence through neural networks, is adapted to process a data array, count and classify insects into species and subspecies, transmit the processed data array via the GSM or WIF module over the Internet to a server, and further processing the data array and submitting a result t be graphically integrated with a mapping service.

Images (2)