

УДК 636:502.131.1:338.439.4

- І. І. Ібатулін,
д. с.-г. н., професор, академік НААН України, Національна академія аграрних наук України
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4418-6532>
- І. В. Свиноус,
д. е. н., професор, професор кафедри обліку і оподаткування,
Білоцерківський національний аграрний університет, головний науковий співробітник,
Інститут продовольчих ресурсів НААН
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0346-1596>,
- Н. М. Присяжнюк,
к. вет. н., доцент кафедри іхтіології та зоології,
Білоцерківський національний аграрний університет
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4737-0143>
- Н. М. Федорук,
к. с.-г. н., доцент кафедри харчових технологій і технологій переробки продукції
тваринництва, Білоцерківський національний аграрний університет
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9683-8785>
- І. В. Штимак,
к. е. н., доцент, завідувач кафедри фінансових стратегій, обліку
та банківської справи, Університет "АЛЬТЕРА"
ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0005-0566-0336>

DOI: 10.32702/2306-6792.2026.10.169

ЕКОЛОГІЗАЦІЯ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ ТВАРИННИЦТВА, ЯК ЧИННИК ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОДОВОЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ КРАЇНИ

- I. Ibatullin,
Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Academician of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine,
National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine
- I. Svytnous,
Doctor of Economic Sciences, Professor, Professor of the Department of Accounting and Taxation,
Bila Tserkva National Agrarian University
- N. Prysiazhniuk,
PhD in Veterinary Sciences, Associate Professor of the Department of Ichthyology and Zoology,
Bila Tserkva National Agrarian University
- N. Fedoruk,
PhD in Agricultural Sciences, Associate Professor of the Department of Food Technologies and Technologies
of Livestock Products Processing, Bila Tserkva National Agrarian University
- I. Shtymak,
PhD in Economic Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Financial Strategies,
Accounting and Banking, University "ALTERA"

ECOLOGIZATION OF LIVESTOCK PRODUCTION AS A FACTOR IN ENSURING THE COUNTRY'S FOOD SECURITY

У статті досліджено теоретичні та прикладні аспекти екологізації виробництва продукції тваринництва як важливого чинника забезпечення продовольчої безпеки країни в умовах глобальних екологічних, економічних та воєнних викликів. Обґрунтовано, що сучасний розвиток тваринництва супроводжується зростанням антропогенного навантаження на навколишнє середовище, збільшенням обсягів викидів парникових газів, посиленням проблем деградації земель, забруднення водних ресурсів та накопиченням відходів виробництва. Установлено, що екологізація тваринницької галузі передбачає впровадження ресурсозберігаючих, енергоефективних та екологічно безпечних технологій виробництва, спрямованих на забезпечення балансу між економічною ефективністю, екологічною безпекою та соціальною відповідальністю.

У статті визначено основні напрями екологізації виробництва продукції тваринництва, серед яких розвиток органічного виробництва, впровадження систем екологічного менеджменту, використання біогазових технологій, удосконалення систем утилізації відходів, цифровізація виробничих процесів та забезпечення добробуту тварин відповідно до міжнародних стандартів. Доведено, що впровадження екологічно орієнтованих практик сприяє підвищенню ефективності використання кормових, енергетичних і водних ресурсів, покращенню якості продукції, зниженню виробничих ризиків та зміцненню конкурентоспроможності підприємств тваринницької галузі. Акцентовано увагу на тому, що розвиток органічного тваринництва та виробництва екологічно безпечної продукції сприяє підвищенню рівня продовольчої безпеки, розширенню експортного потенціалу та інтеграції України до європейського економічного простору.

Особливу увагу приділено проблемі використання антибіотиків у тваринництві та поширенню антибіотикорезистентності як одному з ключових ризиків для системи продовольчої безпеки та громадського здоров'я. Визначено, що недостатній рівень ветеринарного контролю, недотримання принципів біобезпеки та нераціональне використання ветеринарних препаратів підвищують ризики потрапляння залишків антибіотиків у продукцію тваринництва. Обґрунтовано необхідність упровадження принципів концепції "One Health", розвитку профілактичних ветеринарних програм та посилення системи моніторингу безпечності харчової продукції.

Зроблено висновок, що екологізація виробництва продукції тваринництва є важливою складовою забезпечення продовольчої безпеки країни, оскільки сприяє підвищенню якості та безпечності харчової продукції, зміцненню стійкості агропродовольчої системи та забезпеченню довгострокового сталого розвитку аграрного сектору України.

The article examines the theoretical and applied aspects of the ecologization of livestock production as an important factor in ensuring the country's food security under global environmental, economic, and wartime challenges. It is substantiated that the modern development of livestock farming is accompanied by an increase in anthropogenic pressure on the environment, growth in greenhouse gas emissions, intensification of land degradation problems, pollution of water resources, and accumulation of production waste. It is established that the ecologization of the livestock industry involves the introduction of resource-saving, energy-efficient, and environmentally safe production technologies aimed at ensuring a balance between economic efficiency, environmental safety, and social responsibility.

The article identifies the main directions of ecologization of livestock production, including the development of organic production, implementation of environmental management systems, use of biogas technologies, improvement of waste disposal systems, digitalization of production processes, and ensuring animal welfare in accordance with international standards. It is proved that the implementation of environmentally oriented practices contributes to improving the efficiency of feed, energy, and water resource use, enhancing product quality, reducing production risks, and strengthening the competitiveness of livestock enterprises. Particular attention is paid to the fact that the development of organic livestock farming and environmentally safe production contributes to increasing the level of food security, expanding export potential, and integrating Ukraine into the European economic space.

Special attention is devoted to the problem of antibiotic use in livestock farming and the spread of antimicrobial resistance as one of the key risks to the food security system and public health. It is determined that the insufficient level of veterinary control, non-compliance with biosecurity principles, and irrational use of veterinary medicines increase the risks of antibiotic residues entering livestock products. The necessity of implementing the principles of the "One Health" concept, developing preventive veterinary programs, and strengthening the food safety monitoring system is substantiated.

It is concluded that the ecologization of livestock production is an important component of ensuring the country's food security, as it contributes to improving the quality and safety of food products, strengthening the resilience of the agri-food system, and ensuring the long-term sustainable development of the agricultural sector of Ukraine.

Ключові слова: екологізація виробництва, тваринництво, продовольча безпека, органічне виробництво, екологічна безпека, сталий розвиток, антибіотикорезистентність, біобезпека, цифровізація тваринництва, ресурсоефективність, екологічний менеджмент, конкурентоспроможність аграрного сектору.

Key words: ecologization of production, livestock farming, food security, organic production, environmental safety, sustainable development, antimicrobial resistance, biosecurity, digitalization of livestock farming, resource efficiency, environmental management, competitiveness of the agricultural sector.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ У ЗАГАЛЬНОМУ ВИГЛЯДІ ТА ЇЇ ЗВ'ЯЗОК ІЗ ВАЖЛИВИМИ НАУКОВИМИ ЧИ ПРАКТИЧНИМИ ЗАВДАННЯМИ

Продовольча безпека у сучасних умовах розглядається як гарантоване забезпечення населення достатньою кількістю безпечних, якісних і поживних харчових продуктів, а також створення умов для їх фізичної та економічної доступності. Важливу роль у її забезпеченні відіграє тваринництво, яке формує продовольчу базу

країни через виробництво м'яса, молока, яєць та іншої білкової продукції, а також підтримує розвиток сільських територій і зайнятість населення. Водночас інтенсифікація тваринницького виробництва супроводжується посиленням екологічного навантаження на довкілля, що проявляється у зростанні викидів парникових газів, забрудненні водних ресурсів, накопиченні відходів та поширенні антибіотикорезистентності. За оцінками FAO, сектор тваринництва формує близько 14—15 % глобальних антропо-

генних викидів парникових газів, що актуалізує необхідність його екологічної трансформації.

У сучасному науковому дискурсі все більшого значення набуває концепція One Health, відповідно до якої здоров'я людини, тварин і довкілля є взаємопов'язаними складовими єдиної системи. У зв'язку з цим екологізація тваринництва розглядається як важливий інструмент забезпечення безпечності харчових продуктів, збереження природних ресурсів та підвищення стійкості продовольчих систем. Упровадження "зелених" технологій — біогазових установок, ресурсозберігаючих систем утримання тварин, органічного виробництва та екологічно безпечного управління відходами — сприяє зниженню екологічного навантаження, оптимізації використання ресурсів і підвищенню якості продукції тваринництва.

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Питання екологізації виробництва продукції тваринництва та забезпечення продовольчої безпеки досліджуються у працях вітчизняних і зарубіжних науковців, зокрема Є. Улья, Г. Голуба, Г. Калетніка, М. Портера, J. Elkington, а також у аналітичних матеріалах FAO, OECD, WHO та FiBL, де розглядаються проблеми сталого розвитку тваринництва, ресурсоефективності, органічного виробництва та екологічної модернізації галузі. Значна увага у наукових дослідженнях приділяється питанням антибіотикорезистентності, продовольчої безпеки, цифровізації тваринництва та впровадження екологічно орієнтованих технологій, що висвітлено у працях А. Салманова, В. Музики, Y. Vashchuk та інших дослідників. Водночас недостатньо дослідженими залишаються питання комплексної інтеграції екологічних, економічних та інституційних механізмів екологізації тваринництва в контексті забезпечення продовольчої безпеки України в умовах воєнних та кліматичних викликів.

ФОРМУЛЮВАННЯ ЦІЛЕЙ СТАТТІ (ПОСТАНОВКА ЗАВДАННЯ)

Метою статті є дослідження теоретичних і прикладних аспектів екологізації виробництва продукції тваринництва та обґрунтування її ролі у забезпеченні продовольчої безпеки країни в умовах сучасних екологічних, економічних і воєнних викликів.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ ДОСЛІДЖЕННЯ

Для України питання екологізації тваринницького сектору набуває особливої актуальності в

умовах воєнних викликів, кліматичної нестабільності та необхідності адаптації аграрної політики до вимог Європейського Союзу. Перехід до екологічно орієнтованої моделі розвитку тваринництва створює передумови для зміцнення продовольчої безпеки, підвищення конкурентоспроможності аграрної продукції та формування стійкої системи агровиробництва. У зв'язку з цим метою статті є дослідження впливу екологізації тваринництва на забезпечення продовольчої безпеки України та обґрунтування перспектив упровадження сталих технологій у галузі.

Наукові дослідження підтверджують, що сталий розвиток тваринництва є важливою передумовою зміцнення продовольчої безпеки, оскільки забезпечує виробництво якісної та безпечної харчової продукції за одночасного збереження природно-ресурсного потенціалу [1]. За підходами FAO, екологізація тваринницького виробництва сприяє підвищенню ефективності використання кормових, енергетичних і водних ресурсів, зменшенню екологічного навантаження та формуванню стійких продовольчих систем [2]. М. Портер у концепції конкурентних переваг наголошував, що сучасна конкурентоспроможність аграрного сектору дедалі більше залежить від здатності поєднувати економічну результативність із дотриманням екологічних і соціальних стандартів [3]. У свою чергу, J. Elkington у концепції "triple bottom line" підкреслював необхідність забезпечення балансу між економічними, екологічними та соціальними результатами господарської діяльності, що особливо актуально для тваринницької галузі [4].

Особливого значення у сучасних умовах набуває органічне тваринництво, яке розглядається як один із перспективних напрямів розвитку аграрного сектору XXI століття. Органічні системи виробництва орієнтовані на дотримання принципів добробуту тварин, мінімізацію використання синтетичних ветеринарних препаратів, раціональне використання природних ресурсів і забезпечення високої якості продукції. На думку Г. Голуба та О. Маруса, розвиток органічного тваринництва сприяє формуванню доданої вартості, підвищенню експортного потенціалу та зміцненню екологічної стійкості аграрного виробництва [5]. За даними FiBL, світовий ринок органічної продукції у 2025 р. перевищив 140 млрд дол. США, а попит на органічні продукти тваринного походження щорічно зростає на 8—10 % [6]. Водночас в Україні органічне тваринництво поки не набуло масового поширення через високу вартість технологій, тривалий перехідний період та значні

витрати на сертифікацію. За оцінками профільних асоціацій, частка органічної продукції у структурі внутрішнього споживання залишається незначною, тоді як більшість сертифікованої продукції експортується до країн ЄС.

Поряд із економічними перевагами органічне та екологічно орієнтоване тваринництво позитивно впливає на якість і безпечність продовольства. Органічна продукція характеризується нижчим рівнем залишків антибіотиків, пестицидів і гормональних препаратів, що має важливе значення для здоров'я населення. Дослідження науковців свідчать, що системи екологічного виробництва сприяють зменшенню ризиків харчових контамінацій та покращенню мікробіологічної безпеки продуктів [7]. Науковці також відзначають, що дотримання принципів добробуту тварин безпосередньо впливає на якість м'яса та молочної продукції, оскільки зниження стресових факторів позитивно позначається на фізіологічному стані тварин і характеристиках продукції [8].

У процесі євроінтеграції Україна активно адаптує нормативно-правову базу у сфері ветеринарної медицини та добробуту тварин до стандартів Європейського Союзу. Важливим кроком стало ухвалення Закону України "Про ветеринарну медицину та благополуччя тварин" (2021 р.), який передбачає поступове впровадження європейських вимог до утримання тварин, систем контролю безпечності продукції та ветеринарного нагляду. Із 2026 р. набувають чинності норми щодо мінімальних стандартів утримання тварин, включаючи вимоги до площі, освітлення, вентиляції, систем годівлі, ветеринарного обліку та регулярного контролю стану здоров'я поголів'я. За оцінками Держпродспоживслужби, дотримання стандартів добробуту тварин сприятиме покращенню епізоотичної ситуації, підвищенню продуктивності та виробництву більш якісної й безпечної харчової продукції. Подібну позицію підтримують і представники Міністерства економіки України, наголошуючи, що сталий розвиток тваринництва та впровадження стандартів добробуту тварин є необхідною умовою інтеграції українського аграрного сектору до європейського ринку.

Стратегічне значення екологізації тваринництва підтверджується також Концепцією розвитку тваринництва України до 2033 року, затвердженою Кабінетом Міністрів України. Документ визначає галузь тваринництва одним із пріоритетних напрямів аграрної політики та передбачає підтримку молочного і м'ясного скотарства, розвиток переробних потужностей, збільшення поголів'я та впровадження екологічно безпечних технологій виробництва.

Серед ключових завдань концепції — забезпечення внутрішнього ринку безпечною та якісною продукцією тваринного походження, мінімізація негативного впливу тваринництва на довкілля та вдосконалення системи управління побічними продуктами виробництва. Таким чином, державна політика поступово інтегрує екологічні пріоритети у механізми забезпечення продовольчої безпеки.

Разом із тим у практиці функціонування тваринницького сектору зберігається низка системних проблем. FAO зазначає, що в Україні все ще спостерігається недостатній рівень контролю за використанням ветеринарних препаратів, а застосування антибіотиків нерідко здійснюється без належного ветеринарного супроводу [9]. Низький рівень обізнаності виробників щодо ризиків антибіотикорезистентності та недостатня увага до профілактики інфекційних захворювань формують додаткові загрози для продовольчої безпеки та здоров'я населення. Дослідження науковців підтверджують, що надмірне використання антибіотиків у тваринництві сприяє поширенню антибіотикорезистентних бактерій та генів резистентності, які можуть потрапляти у харчовий ланцюг і створювати серйозні ризики для людини [10].

У зв'язку з цим важливого значення набуває впровадження екологічно орієнтованих підходів до ветеринарного обслуговування та систем управління здоров'ям тварин. Науковці наголошують на необхідності скорочення непрофільного використання антибіотиків шляхом розвитку систем вакцинації, застосування пробіотиків, удосконалення умов утримання тварин та посилення біобезпеки господарств [11]. Упровадження таких практик не лише знижує екологічні ризики, але й сприяє виробництву більш безпечної продукції, зміцненню продовольчої безпеки та підвищенню конкурентоспроможності українського тваринництва в умовах європейської інтеграції. Органічне тваринництво розглядається як один із перспективних напрямів сталого розвитку аграрного сектору, оскільки поєднує екологічну безпечність виробництва, дотримання принципів добробуту тварин та підвищення якості харчової продукції. Перехід до органічних систем господарювання передбачає відмову від синтетичних кормових добавок, обмеження використання ветеринарних препаратів, застосування органічних кормів та створення більш природних умов утримання тварин. У результаті продукція органічного походження характеризується нижчим вмістом залишків антибіотиків, пестицидів і хімічних речовин, що підвищує її безпечність для споживачів. За даними FiBL, світовий ринок органічної продукції у 2025 р.

перевищив 140 млрд дол. США, а щорічні темпи його зростання становлять близько 8—10 % [12].

Разом із тим розвиток органічного тваринництва в Україні залишається обмеженим. Основними стримуючими чинниками виступають висока вартість сертифікації, тривалий перехідний період, недостатньо сформований внутрішній ринок та значні інвестиційні витрати. За оцінками експертів, внутрішнє споживання органічної продукції в Україні становить близько 1 євро на особу на рік, тоді як у країнах ЄС цей показник перевищує 100–150 євро [13]. Більшість сертифікованої органічної продукції українські виробники експортують до країн Європейського Союзу. Аналітики FAO прогнозують, що потенціал ринку органічного м'яса та молока в Україні може становити кілька мільярдів гривень, однак фактичне охоплення ринку поки не перевищує 1–2 % внутрішнього попиту через високу вартість продукції та низьку купівельну спроможність населення [14]. Водночас органічні системи господарювання сприяють формуванню більш стійких агроecosystem, оскільки дозволяють скоротити хімічне навантаження на ґрунти й водні ресурси та підтримують біорізноманіття.

Важливим напрямом екологізації тваринництва є забезпечення добробуту тварин, що безпосередньо впливає на продуктивність і безпечність продукції. Поліпшення умов утримання — збільшення площі на одну голову, доступ до вигулу, належна вентиляція, освітлення та комфортний мікроклімат — сприяє зниженню рівня стресу й захворюваності тварин.

У процесі євроінтеграції Україна поступово адаптує систему тваринництва до вимог ЄС. Із 2026 р. забороняється використання традиційних батареїних кліток для курей-несучок, що відповідає європейським стандартам добробуту тварин. Такі зміни сприятимуть покращенню умов утримання птиці та підвищенню якості яєчної продукції. За оцінками галузевих асоціацій, модернізація птахоферм відповідно до нових стандартів може потребувати інвестицій у межах 15—25 євро на одну голову птиці. Водночас дотримання стандартів добробуту тварин створює додаткові можливості для виходу українських виробників на європейські ринки, де попит на продукцію, вироблену відповідно до ESG-принципів, щороку зростає на 6—8 %.

Окрему загрозу для продовольчої безпеки та здоров'я населення становить надмірне використання антибіотиків у тваринництві. За оцінками WHO, близько 70 % усіх антибіотиків у світі використовуються саме у тваринництві, причому значна їх частина застосовується не

для лікування, а для профілактики захворювань та стимулювання росту тварин [15]. Світові дослідження підтверджують, що надмірне використання антибіотиків сприяє формуванню антибіотикорезистентних бактерій, які можуть поширюватися через харчові продукти та навколишнє середовище [16]. FAO зазначає, що в Україні ветеринарні препарати нерідко використовуються без належної діагностики та ветеринарного супроводу, що підвищує ризики потрапляння залишків антибіотиків у молоко, м'ясо та яйця [17]. За прогнозами міжнародних організацій, до 2050 р. антибіотикорезистентність може спричинити до 10 млн смертей щороку у світі, якщо не буде впроваджено ефективних механізмів контролю [18].

У зв'язку з цим важливого значення набуває впровадження альтернативних підходів — вакцинації, пробіотиків, покращених умов утримання та систем біобезпеки. За оцінками Європейської комісії, використання профілактичних ветеринарних програм дозволяє скоротити споживання антибіотиків у тваринництві на 30—50 % без зниження продуктивності [19]. Водночас впровадження систем моніторингу здоров'я тварин і цифрового ветеринарного контролю сприяє ранньому виявленню захворювань та зменшенню економічних втрат.

Суттєву роль у екологізації тваринництва відіграє ефективне управління відходами виробництва. Традиційне зберігання та внесення гною часто призводить до забруднення ґрунтів і водних ресурсів нітратами, а також до викидів метану й аміаку. За оцінками дослідників, тваринницький сектор формує близько 32 % глобальних антропогенних викидів метану. Альтернативним рішенням виступає компостування відходів та використання біогазових установок. Один середній біогазовий комплекс потужністю 1 МВт дозволяє переробляти до 20—25 тис. т органічних відходів щороку та забезпечувати електроенергією близько 1,5—2 тис. домогосподарств. Практика впровадження компостування та біогазових технологій у регіонах України вже демонструє позитивний екологічний та економічний ефект, а міжнародні програми за підтримки ЄС і Швейцарії розглядають ці напрями як важливу складову сталого розвитку тваринництва [20].

Сучасна модель екологічно орієнтованого тваринництва передбачає інтегроване управління виробничими процесами, що охоплює оптимізацію систем годівлі, генетичне вдосконалення поголів'я, цифровий моніторинг здоров'я тварин, контроль за використанням ресурсів та впровадження екологічних інновацій. Використання GPS-на-

вігації, супутникового моніторингу й цифрових систем управління дозволяє ефективніше планувати випас худоби, уникати деградації пасовищ і підвищувати продуктивність виробництва. За оцінками OECD, цифровізація тваринництва дозволяє скоротити втрати кормів на 10—15 %, підвищити продуктивність стада на 8—12 % та зменшити витрати енергоресурсів на 15—20 % [21]. У комплексі такі підходи формують передумови для підвищення екологічної стійкості тваринництва, зміцнення продовольчої безпеки та адаптації аграрного сектору України до сучасних європейських стандартів.

Перехід тваринницьких господарств до екологічно орієнтованих технологій супроводжується як додатковими витратами, так і формуванням нових економічних можливостей. Органічні та ресурсозберігаючі системи виробництва, як правило, потребують більшої трудомісткості через необхідність дотримання спеціальних стандартів утримання тварин, використання органічних кормів, ручного контролю окремих виробничих процесів та посиленого ветеринарного моніторингу. Водночас вищі ринкові ціни на органічну продукцію дозволяють компенсувати додаткові витрати та забезпечувати вищу прибутковість господарств.

Поряд із розвитком органічного виробництва важливого значення набуває впровадження стандартів добробуту тварин, що також потребує суттєвих інвестиційних ресурсів. Модернізація тваринницьких комплексів передбачає розширення площ утримання, удосконалення систем вентиляції, освітлення, автоматизації годівлі та створення комфортного мікроклімату для тварин. Разом із тим дотримання європейських стандартів добробуту тварин створює додаткові можливості для виходу українських виробників на ринки ЄС, де попит на продукцію, вироблену відповідно до ESG-принципів, постійно зростає. Крім експортних переваг, поліпшення умов утримання позитивно впливає на здоров'я тварин, знижує рівень захворюваності та смертності поголів'я, що дозволяє скоротити витрати на ветеринарне обслуговування й лікування.

Водночас екологізація тваринництва відкриває нові можливості для диверсифікації джерел доходів аграрних підприємств. Одним із найбільш перспективних напрямів є впровадження біогазових технологій та систем переробки органічних відходів. Використання гною та побічних продуктів тваринництва для виробництва біогазу дозволяє господарствам не лише зменшити екологічне навантаження, а й отримувати додаткові фінансові надходження. Один біогазовий комплекс потужністю 1 МВт

здатний переробляти до 20—25 тис. т органічних відходів на рік та забезпечувати електроенергією близько 1,5—2 тис. домогосподарств [22]. Крім того, фермерські господарства отримують можливість скорочення витрат на утилізацію відходів, закупівлю енергоресурсів та мінеральних добрив, оскільки залишки після анаеробного зброджування можуть використовуватися як органічне добриво.

Для прискорення впровадження екологічних технологій важливу роль відіграють механізми державної підтримки та міжнародного фінансування. В Україні поступово розширюються програми екологічних дотацій, пільгового кредитування та компенсації частини витрат на впровадження ресурсозберігаючих технологій. Крім того, міжнародні організації та донорські структури, зокрема FAO, UNDP, GIZ та Європейський Союз, реалізують проекти, спрямовані на фінансування модернізації обладнання, розвиток біоенергетики, підтримку органічного виробництва та підготовку кадрів у сфері сталого тваринництва. Завдяки цьому формуються передумови для поступової екологічної трансформації галузі та підвищення рівня її відповідності сучасним міжнародним стандартам.

Водночас процес упровадження екологічно орієнтованих практик у тваринництві супроводжується низкою економічних, інституційних, соціальних і технологічних труднощів, які стримують темпи трансформації галузі. Одним із ключових бар'єрів залишаються значні фінансові витрати на модернізацію тваринницьких комплексів, упровадження систем добробуту тварин, біогазових установок, цифрового моніторингу та екологічно безпечних технологій утримання. Особливо гостро проблема проявляється для малих і середніх господарств, які мають обмежений доступ до кредитних ресурсів та інвестиційного фінансування. За оцінками експертів, модернізація ферм відповідно до європейських стандартів може потребувати збільшення капітальних витрат на 15—30 %, що без механізмів державної підтримки суттєво ускладнює впровадження екологічних інновацій та знижує інвестиційну активність у галузі [23].

Поряд із фінансовими труднощами суттєвий вплив на темпи екологізації має стан внутрішнього ринку органічної та сертифікованої продукції тваринництва. Низька купівельна спроможність населення та обмежена готовність споживачів сплачувати вищу ціну за екологічно безпечну продукцію знижують економічну мотивацію виробників до переходу на органічні технології. Показовим є те, що у 2017 р. експорт органічної продукції з України становив близь-

ко 99 млн євро, тоді як обсяг внутрішнього ринку оцінювався лише у 29 млн євро. Така диспропорція свідчить про переважну орієнтацію виробників на зовнішні ринки та недостатній розвиток внутрішнього попиту на продукцію з високою екологічною доданою вартістю.

Водночас економічні стимули не можуть забезпечити ефективну екологічну трансформацію без належного інформаційного та освітнього супроводу. Значна частина фермерських господарств не володіє достатньою інформацією щодо нових ветеринарних, екологічних і технологічних вимог, пов'язаних із гармонізацією українського законодавства до стандартів ЄС. За відсутності системної підготовки кадрів, консультаційної підтримки та практичних навчальних програм упровадження сучасних екологічних технологій відбувається повільними темпами.

Крім інформаційно-освітніх проблем, додаткові труднощі формують регуляторні та інституційні ризики. Для частини агровиробників нові вимоги щодо добробуту тварин, ветеринарного контролю, поводження з відходами та екологічної сертифікації залишаються недостатньо зрозумілими або складними для практичного впровадження. Це особливо стосується малих і середніх господарств, які мають обмежені адміністративні та фінансові можливості для швидкої адаптації до нових норм.

Не менш важливими залишаються соціальні чинники, які впливають на швидкість поширення екологічних інновацій у тваринництві. У багатьох регіонах України галузь традиційно функціонує на основі усталених моделей господарювання, що ускладнює швидкий перехід до нових технологій виробництва. Додатковою проблемою є дефіцит кваліфікованих кадрів, здатних працювати за сучасними екологічними та ветеринарними стандартами. В умовах міграційних процесів і скорочення чисельності населення у сільській місцевості проблема кадрового забезпечення стає одним із ключових викликів для розвитку сталого тваринництва.

Особливої актуальності зазначені проблеми набувають в умовах воєнних дій та кліматичної нестабільності. Окупація частини територій, руйнування тваринницької інфраструктури, логістичні обмеження, дефіцит енергоресурсів і нестабільність аграрних ринків суттєво ускладнюють реалізацію довгострокових екологічних проєктів. Одночасно кліматичні зміни, посухи, підтоплення та деградація кормової бази підвищують необхідність адаптації тваринництва до нових екологічних умов. За таких обставин ефективність окремих екологі-

чних заходів може проявлятися лише у довгостроковій перспективі, що потребує додаткових механізмів державної підтримки та страхування ризиків.

Попри наявні труднощі, міжнародний досвід і практика функціонування екологічно орієнтованих господарств свідчать, що у довгостроковому періоді "зелена" трансформація тваринництва забезпечує підвищення економічної стійкості та конкурентоспроможності галузі. Використання ресурсозберігаючих технологій, дотримання екологічних стандартів та інтеграція у міжнародні ланцюги постачання дозволяють виробникам отримувати доступ до нових ринків, зменшувати витрати на енергоресурси й утилізацію відходів, а також уникати екологічних санкцій і втрат від деградації природних ресурсів. У зв'язку з цим ключовим завданням державної політики та суспільства є формування сприятливих умов для подолання зазначених бар'єрів і стимулювання екологічної модернізації тваринницького сектору України.

Першочергового значення набуває вдосконалення нормативно-правового забезпечення галузі відповідно до вимог Європейського Союзу. Доцільним є посилення імплементації європейських стандартів у сфері добробуту тварин, ветеринарної безпеки, контролю використання антибіотиків та екологічного управління відходами тваринництва. Особливу увагу необхідно приділити практичному впровадженню положень наказу № 224 (2021 р.) та створенню ефективних механізмів державного контролю за дотриманням екологічних і ветеринарних вимог у господарствах різних форм власності.

Водночас важливо забезпечити формування дієвої системи економічного стимулювання агровиробників до впровадження екологічних технологій. Доцільним є розширення програм державної підтримки у формі дотацій, грантів, податкових пільг і пільгового кредитування для господарств, що здійснюють перехід до органічного виробництва, модернізують тваринницькі комплекси або інвестують у системи добробуту тварин. Перспективними інструментами можуть бути часткова компенсація витрат на екологічну сертифікацію, пільгові "зелені" кредити для придбання біогазових установок, а також підтримка будівництва безкліткових систем утримання тварин відповідно до стандартів ЄС.

Ефективність екологічної трансформації тваринництва значною мірою залежить від рівня професійної підготовки та екологічної обізнаності учасників ринку. У зв'язку з цим необхідним є впровадження системних освітніх програм для фермерів, ветеринарних спец-

іалістів і менеджерів аграрних підприємств щодо принципів сталого тваринництва, раціонального використання антибіотиків, альтернативних методів ветеринарного захисту та екологічної сертифікації. Важливу роль у цьому процесі можуть відігравати міжнародні освітні й наукові проекти, зокрема Erasmus+, FAO та інші програми технічної допомоги. Практичний досвід реалізації проекту SULawe підтверджує ефективність платформ для обміну знаннями та професійної підготовки фахівців у сфері добробуту тварин і сталого виробництва.

Поряд із кадровим забезпеченням важливого значення набуває розвиток виробничої та логістичної інфраструктури. Доцільним є інвестування у створення сучасних регіональних молокопереробних і м'ясопереробних підприємств, які відповідатимуть високим стандартам якості та безпечності продукції. Одночасно необхідно підтримувати розвиток кооперативних форм господарювання серед дрібних виробників, включаючи створення спільних органічних переробних центрів, лабораторій, логістичних хабів і систем зберігання продукції. Це дозволить знизити витрати транспортування та підвищити конкурентоспроможність продукції тваринництва.

Для забезпечення ефективного державного управління екологізацією тваринництва важливо сформувати сучасну систему моніторингу та статистичного обліку екологічних показників галузі. Доцільним є впровадження регулярної звітності щодо обсягів органічного виробництва, рівня використання антибіотиків, викидів метану, утворення відходів та інших показників сталого розвитку тваринництва. Використання підходів LEAP-FAO та цифрових систем збору даних дозволить забезпечити прозорість інформації, підвищити якість державного управління та сприяти прийняттю рішень на основі об'єктивних аналітичних даних.

Важливим напрямом підтримки екологічної модернізації галузі є активізація наукових досліджень та інноваційної діяльності. Необхідним є фінансування прикладних досліджень, спрямованих на адаптацію екологічних технологій до природно-кліматичних умов України, розвиток локальної кормової бази, удосконалення систем переробки органічних відходів і створення адаптованих порід тварин із високим рівнем продуктивності та стійкості. У регіонах, де відсутня достатня експериментальна база, доцільним є проведення пілотних проектів та демонстраційних досліджень щодо впливу екологічних технологій на продуктивність і стан агроecosистем.

Окремої уваги потребує розширення досту-

пу української екологічної продукції до міжнародних ринків. У цьому контексті важливо активізувати просування продукції тваринництва через торговельні місії, участь у міжнародних виставках та гармонізацію систем сертифікації відповідно до стандартів ЄС. Поряд із розвитком експорту необхідно формувати внутрішній ринок свідомого споживання через інформаційні кампанії, популяризацію переваг безпечної та екологічно чистої продукції, а також підтримку локальних виробників. Такий підхід сприятиме зміцненню продовольчої безпеки, підвищенню довіри споживачів та формуванню довгострокових конкурентних переваг українського тваринництва

ВИСНОВКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ РОЗВІДОК У ДАНОМУ НАПРЯМІ

Екологізація виробництва продукції тваринництва є важливою передумовою зміцнення продовольчої безпеки України, оскільки сприяє виробництву безпечної та якісної харчової продукції, зниженню екологічних ризиків і підвищенню стійкості аграрного сектору. Упровадження органічних технологій, систем добробуту тварин, екологічно безпечного управління відходами, раціонального використання ветеринарних препаратів і цифрових систем моніторингу дозволяє не лише покращити якість продовольства, а й мінімізувати негативний вплив тваринництва на довкілля. У сучасних умовах кліматичних змін, поширення антибіотикорезистентності та посилення екологічних вимог міжнародних ринків саме екологічна модернізація галузі формує основу для довгострокової стабільності продовольчої системи.

Проведений аналіз підтверджує, що інтеграція принципів сталого розвитку у систему тваринництва відповідає сучасним міжнародним підходам і стратегічним орієнтирам розвитку аграрного сектору. Концепція One Health акцентує увагу на нерозривному взаємозв'язку між здоров'ям людини, тварин та навколишнього середовища, де продовольство виступає ключовою ланкою цієї системи. У зв'язку з цим державна аграрна політика України має бути орієнтована на комплексне впровадження екологічно безпечних технологій, гармонізацію національного законодавства із стандартами ЄС та розвиток системи контролю безпечності продукції тваринництва.

Водночас ігнорування екологічних аспектів розвитку галузі може призвести до посилення деградації природних ресурсів, зростання епі-

зоотичних ризиків, погіршення якості харчових продуктів та зниження конкурентоспроможності українського тваринництва. Натомість реалізація принципів екологізації створює передумови для підвищення економічної ефективності виробництва, розширення експортних можливостей та формування стійкої системи продовольчого забезпечення. Саме тому перехід до екологічно орієнтованої моделі тваринництва слід розглядати як стратегічний напрям забезпечення продовольчої, екологічної та економічної безпеки України.

Література

1. Улько Є. Інституціональне забезпечення сталого розвитку тваринництва в Україні. Економічний дискурс. 2016. № 1. С. 71–81.
2. FAO. Greenhouse Gas Emissions from the Dairy Sector: A Life Cycle Assessment. Rome: FAO, 2010. 94 p.
3. Porter M. E., Kramer M. R. Strategy and Society: The Link Between Competitive Advantage and Corporate Social Responsibility. Harvard Business Review. 2006. Vol. 84, No. 12. P. 78–92.
4. Elkington J. Cannibals with Forks: The Triple Bottom Line of 21st Century Business. Oxford: Capstone Publishing, 1997. 402 p.
5. Голуб Г. А., Марус О. А. Концепція виробництва екологічно безпечної продукції рослинництва та тваринництва. Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія: Техніка та енергетика АПК. 2016. Вип. 254. С. 361–372.
6. Willer H., Schaack D., Lernoud J. The World of Organic Agriculture: Statistics and Emerging Trends 2025. Frick; Bonn: Research Institute of Organic Agriculture (FiBL), IFOAM — Organics International, 2025.
7. Калетнік Г. М., Лутковська С. М. Екологічна модернізація та органічне виробництво в системі екологічної безпеки. Вінниця: ВНАУ, 2022. 356 с.
8. Захарін В. В., Трохименко В. З., Ковальчук Т. І., Безверха Л. М., Пирожок М. А. Значення кліматично орієнтованого благополуччя тваринництва для забезпечення високого рівня продуктивності тварин і якості тваринницької сировини. Подільський вісник: сільське господарство, техніка, економіка. 2025. № 47. С. 69–76.
9. FAO. Ukraine: Strengthening Food Safety and Veterinary Systems. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2022.
10. Салманов А. Г., Музика В. П. Боротьба з резистентністю до антибіотиків на принципах концепції "Єдине здоров'я". International Journal of Antibiotics and Probiotics. 2017. № 1 (2). С. 8–29.
11. Vashchyk Y., Tsimerman O., Ladohubets O., Duchenko K., Zakhariev A., Shapovalova O. Стратегія боротьби з резистентністю до антибіотиків: пошук нових рішень. ScienceRise: Biological Science. 2025. № 3 (44). С. 32–39.
12. The World of Organic Agriculture: Statistics and Emerging Trends 2025. Frick; Bonn: Research Institute of Organic Agriculture (FiBL), IFOAM — Organics International, 2025.
13. Прокопенко К., Удова Л. Сучасний стан та перспективи розвитку органічного виробництва в Україні: із думкою про майбутнє. Економіка і прогнозування. 2022. № 1. С. 132–148.
14. Organic Market in Ukraine: Analytical Review 2024. Kyiv: Organic Standard, FiBL, 2024.
15. WHO. Global Antimicrobial Resistance and Use Surveillance System (GLASS) Report 2023. Geneva: World Health Organization, 2023.
16. Кравченко В. Г., Кравченко А. В., Ємченко Я. О., Дудченко М. О. Локальні антибактерійні засоби в умовах антибіотикорезистентності мікробіому (аналітичний огляд проблеми і перспективи розроблення нових місцевих антибактерійних (антисептичних) засобів). Проблеми екології і медицини. 2022. Т. 26, № 3–4. С. 44–50.
17. FAO, WHO, WOA, UNEP. One Health Joint Plan of Action (2022–2026). Rome; Geneva; Paris; Nairobi, 2022.
18. O'Neill J. Tackling Drug-Resistant Infections Globally: Final Report and Recommendations. London: Review on Antimicrobial Resistance, 2016.
19. EMA. Sales of Veterinary Antimicrobial Agents in 31 European Countries in 2022. European Surveillance of Veterinary Antimicrobial Consumption (ESVAC). Amsterdam: EMA, 2023.
20. Демчак І. М., Свиноус І. В., Микитюк Д. М. та ін. Дослідження у сфері зменшення техногенного навантаження на навколишнє середовище при утриманні свинопоголів'я. Київ: НДІ "Укراгропромпродуктивність", 2017. 20 с.
21. OECD. Agriculture and the Digital Transformation: Opportunities and Challenges for Rural Areas. Paris: OECD Publishing, 2024.
22. Гонтарук Я. В. Управління інвестиційними ресурсами підприємств для виробництва біопалив на засадах державно-приватного партнерства. Цифрова економіка та економічна безпека. 2024. № 2 (11). С. 290–294.
23. Лаврук В. В., Будняк Л. М., Лаврук О. С. Проблематика залучення інвестицій у еко-

мічну модернізацію і підвищення конкурентоспроможності тваринництва. Агросвіт. 2020. № 11. С. 26—36.

References:

1. Ul'ko, Ye. (2016), "Institutional support for sustainable development of livestock farming in Ukraine", *Ekonomichnyj dyskurs*, vol. 1, pp. 71—81.
2. FAO (2010), *Greenhouse Gas Emissions from the Dairy Sector: A Life Cycle Assessment*, FAO, Rome.
3. Porter, M.E. and Kramer, M.R. (2006), "Strategy and Society: The Link between Competitive Advantage and Corporate Social Responsibility", *Harvard Business Review*, vol. 84 (12), pp. 78—92.
4. Elkington, J. (1997), *Cannibals with forks: The triple bottom line of 21st century business*, Capstone, Oxford, UK.
5. Holub, H. A. and Marus, O. A. (2016), "Concept of production of environmentally friendly crop and livestock products", *Naukovyj visnyk Natsional'noho universytetu bioresursiv i pryrodokorystuvannia Ukrainy. Seriya: Tekhnika ta enerhetyka APK*, vol. 254, pp. 361—372.
6. Willer, H., Schaack, D. and Lernoud, J. (2025), *The World of Organic Agriculture: Statistics and Emerging Trends 2025*, Research Institute of Organic Agriculture (FiBL), IFOAM Organics International, Frick, Bonn.
7. Kaletnik, G. M., and Lutkovska, S. M. (2022), *Ekolohichna modernizatsiya ta orhanichne vyrobnytstvo v systemi ekolohichnoyi bezpeky [Ecological modernization and organic production in the system of ecological security]*, VNAU, Vinnitsa, Ukraine.
8. Zakharin, V. V., Trokhymenko, V. Z., Koval'chuk, T. I., Bezverkha, L. M. and Pyrozhok, M. A. (2025), "The importance of climate-oriented animal welfare for ensuring high levels of animal productivity and quality of livestock raw materials", *Podil's'kyj visnyk: sil's'ke hospodarstvo, tekhnika, ekonomika*, vol. 47, pp. 69—76.
9. FAO (2022), *Ukraine: Strengthening Food Safety and Veterinary Systems*, Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome.
10. Salmanov, A. H. and Muzyka, V. P. (2017), "Combating Antibiotic Resistance Based on the Principles of the One Health Concept", *International Journal of Antibiotics and Probiotics*, vol. 1 (2), pp. 8—29.
11. Vashchuk Y., Tsimerman O., Ladohubets O., Duchenko K., Zakhariev A., Shapovalova O. (2025), "Antibiotic Resistance Strategies: Finding New Solutions", *ScienceRise: Biological Science*, vol. 3 (44), pp. 32—39.
12. *The World of Organic Agriculture (2025), Statistics and Emerging Trends 2025*, Research Institute of Organic Agriculture (FiBL), IFOAM Organics International, Frick, Bonn.
13. Prokopenko, K. and Udova, L. (2022), "Current status and prospects for the development of organic production in Ukraine: with a view to the future", *Ekonomika i prohnouzuvannia*, vol. 1, pp. 132—148.
14. FiBL (2024), *Organic Market in Ukraine: Analytical Review 2024*, Organic Standard, Kyiv, Ukraine.
15. WHO (2023), *Global Antimicrobial Resistance and Use Surveillance System (GLASS) Report 2023*, World Health Organization, Geneva.
16. Kravchenko, V. H., Kravchenko, A. V., Yemchenko, Ya. O. and Dudchenko, M. O. (2022), "Local antibacterial agents in conditions of antibiotic resistance of the microbiome (analytical review of the problem and prospects for the development of new local antibacterial (antiseptic) agents)", *Problemy ekolohii i medytsyny*, vol. 26, no. 3—4, pp. 44—50.
17. FAO, WHO, WOA, UNEP (2022), *One Health Joint Plan of Action (2022—2026)*, Rome, Geneva, Paris, Nairobi.
18. O'Neill, J. (2016), *Tackling Drug-Resistant Infections Globally: Final Report and Recommendations*, Review on Antimicrobial Resistance, London, UK.
19. EMA (2023), *Sales of Veterinary Antimicrobial Agents in 31 European Countries in 2022. European Surveillance of Veterinary Antimicrobial Consumption (ESVAC)*, EMA, Amsterdam.
20. Demchak, I. M., Svytnous, I. V. and Mykytiuk, D. M. (2017), *Doslidzhennia u sferi zmenshennia tekhnohennoho navantazhennia na navkolyshnie seredovysche pry utrymanni svynopoholiv'ia [Research in the field of reducing the technogenic load on the environment when keeping pigs]*, NDI "Ukrahropromproduktyvnist", Kyiv, Ukraine.
21. OECD (2024), *Agriculture and the Digital Transformation: Opportunities and Challenges for Rural Areas*, OECD Publishing, Paris.
22. Hontaruk, Ya. V. (2024), *Tsyfrova ekonomika ta ekonomichna bezpeka*, vol. 2(11), pp. 290—294.
23. Lavruk, V.V., Budniak, L.M. and Lavruk, O.S. (2020), "Problems of attracting investments in economic modernization and increasing the competitiveness of animal husbandry", *Agrosvit*, vol. 11, pp. 26—36.

Отримано редакцією журналу / Received: 09.05.26

Процеженовано / Revised: 15.05.26

Дата публікації / Published: 21.05.26

