

## ОЦІНКИ ВПЛИВУ ІННОВАЦІЙ НА ЯКІСТЬ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ У ВИРОБНИЦТВІ Й ВИКОРИСТАННІ КОНЦЕНТРОВАНИХ КОРМІВ

### ASSESSMENT OF THE IMPACT OF INNOVATIONS ON THE QUALITY OF BUSINESS PROCESSES IN THE PRODUCTION AND USE OF CONCENTRATED FEED

Актуалізація інноваційного розвитку системи виробництва та використання концентрованих кормів викликана потребою у забезпеченні продуктивності тваринництва, екологічності процесів та конкурентоспроможності аграрного сектору. У статті обґрунтовано доцільності використання комплексного підходу до оцінки диверсифікації у виробництві концентрованих кормів як складової інноваційного розвитку галузі. Представлено структурно-логічну модель інноваційного розвитку системи виробництва та використання концентрованих кормів, яка відображає взаємозв'язок ключових підсистем та факторів ефективності сучасного кормовиробництва. Перспективами подальших досліджень є розробка інструментів оцінювання ефективності інноваційних рішень у кормовиробництві з урахуванням показників екологічної сталості, цифрової трансформації та економічної доцільності.

**Ключові слова:** інновації, якість бізнес-процесів, виробництво концентрованих кормів, інноватизація кормовиробництва, продукція тваринництва.

*The relevance of the innovative development of the system for the production and use of concentrated feed is driven by the need to ensure high livestock productivity, environmental sustainability of processes, and the competitiveness of the agricultural sector. The analysis of innovative approaches to the production and use of concentrated feed has demonstrated that their application improves the quality of business processes and the efficiency of agricultural enterprises. The study identified technologies that contribute to the development of climate-neutral livestock farming and the creation of closed-loop feed cycles within the framework of sustainable agricultural production. The article substantiates the feasibility of using a comprehensive approach to assessing diversification in concentrated feed production as a component of the sector's innovative development. The aim of the study is to justify the role of innovations in ensuring the qualitative functioning of business processes in the production and use of concentrated feed, as well as to develop approaches for their integration into the feed supply chain within the concept of sustainable development of the agricultural sector. A systemic modernization model is proposed, which can combine innovative solutions at all stages of production – from raw material selection to logistics and quality control. A structural-logical model of the innovative development of the concentrated feed production and utilization system is presented, reflecting the interconnection of key subsystems and efficiency factors in modern feed manufacturing. The central component of the model is the innovation platform, which integrates digital solutions, biotechnology, automated management systems, and environmental approaches. The proposed model serves as a tool for strategic planning, adaptive change management, and ensuring the resilience of the agricultural sector through interdisciplinary integration. Prospects for further research include the development of tools for assessing the effectiveness of innovative solutions in feed production, taking into account indicators of environmental sustainability, digital transformation, and economic feasibility. Future development requires the adaptation of innovation management models to the conditions of various types of agricultural enterprises and agro-industrial clusters.*

**Key words:** innovations, quality of business processes, production of concentrated feed, innovatization of feed production, livestock products.

УДК 631.153:005.6:338.45

DOI: <https://doi.org/10.32782/dees.18-44>

#### Шеленко Д.І.

доктор економічних наук, професор,  
професор кафедри,  
Прикарпатський національний  
університет  
імені Василя Стефаника

#### Мадрига Д.О.

аспірант освітньої програми  
051 «Економіка»,  
Прикарпатський національний  
університет  
імені Василя Стефаника

#### Shelenko Diana

Vasyl Stefanyk Precarpathian National  
University

#### Madryha Denys

Vasyl Stefanyk Precarpathian National  
University

**Постановка проблеми.** Актуальність розвитку аграрного сектору України зумовлює необхідність наукового опрацювання питання інноваційного розвитку системи виробництва та використання концентрованих кормів, що становлять основу раціонального годівлі високопродуктивних сільськогосподарських тварин. Зростання попиту на тваринницьку продукцію, посилення конкуренції на ринку продовольства, вимоги до якості та екологічності кормів зумовлюють необхідність переходу до високоефективних та ресурсозберігаючих технологій у галузі кормовиробництва.

Функціонування організаційно-економічного механізму виробництва-споживання кормів має відбуватися на засадах і з урахуванням концепції сталого розвитку. У зазначеній концептуалізації процесу побутує необхідність забезпечення циклічності кормовиробництва, як відновлюваності спожитих

кормових ресурсів та екологічно відповідального споживання, зокрема – його здатність мінімізувати вуглецевий слід, який пов'язаний із годівлею тварин. Концепції сталого розвитку повинні бути узгоджені з інноваційними способами, новітніми практиками поєднання засобів виробництва і предметів праці, як безпосередньо в системі виробництва кормів, так і у системі організації годівлі тварин, за рахунок того, що концепції сталого розвитку є глобальними та всеосяжними.

#### Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Економічна наука, а також господарська практика володіють напрацюваннями, які відповідають курсу щодо сталості, зокрема через впровадження інновацій у кормовиробництво як одного з інструментів забезпечення продовольчої безпеки Ю. Лопатинський, О. Шпикуляк, В. Киф'як, Д. Шеленко, А. Дюк [1, с. 19–20]. О.М. Бородіна,

Р.Д. Уваровський визначили, що інновації повинні бути спрямовні на удосконалення бізнес-процесів у кормовиробництві за рахунок запровадження новітніх технологій, організаційних рішень й управлінських підходів, спрямованих на підвищення ефективності виробництва концентрованих кормів, зниження витрат та дотримання принципів сталого розвитку [2, с. 76].

Д.В. Іванець наголосив на потребі оцінки впливу інновацій на якість бізнес-процесів у виробництві та використанні концентрованих кормів, яка повинна базуватися на комплексному аналізі зовнішніх та внутрішніх факторів, що формують інноваційну динаміку підприємства [3, с. 150]. В.Ф. Петриченко, О.В. Корнійчук довели, що повноцінність годівлі в сільськогосподарських підприємствах залежить від стабільності кормової бази, повнораціонних кормових сумішей, які гарантують їм технологічні та економічні переваги у виробництві [4, с. 16]. Н.А. Спринчук, І.С. Воронецька, О.О. Кравчук, І.О. Петриченко, О.О. Корнійчук обґрунтували, що переважна більшість інновацій у кормовиробництві є внутріорганізаційними або міжорганізаційними, а також реакційними і стратегічними, при реалізації інвестиційних проектів з будівництва власних кормопереробних підрозділів, а завданням інновацій у кормовиробництві, є оптимізація кормів для підвищення продуктивності сільськогосподарських тварин [5, с. 214–215].

Зауважимо, що для людства перспективний розвиток тваринництва як галузі і водночас сектору кормовиробництва відбувається:

- на принципах ринково й життєво обумовленого прогресу з проєкцією на максимізацію ефективного задоволення потреб людства у сільськогосподарській продукції та продовольстві [6, с. 188], завдяки прогресу, адже: «Людство піднялося сходами розвитку. Кращий доступ до продуктів харчування та медичної допомоги дозволив працювати більше, що забезпечувало нам ще якісніше харчування та міцніше здоров'я» [6, с. 159];

- у фарватері розбудови механізмів й впровадження засад сталого розвитку села, сільських територій, чому має інституційно сприяти держава [7, с. 51], адже: «одним із нових викликів є зміна клімату. Зміни клімату вже відбуваються, а розвиткові країни мають обов'язок виводити більшість свого населення з бідності та покращувати їхні умови життя [7, с. 52], а «країнам, що розвиваються, потрібно прагнути одночасно і сталості, і розвитку» [7, с. 53];

- в оптимізації техніко-технологічних процесів для покращення клімату на землі, зменшення вуглецевого сліду галузі тваринництва, що апіорі залежить від якості, складу кормів, що можна забезпечити розширенням пропозиції інновацій у сфері їх продукування-використання [8, с. 194].

Інноваційний розвиток сектору виробництва та використання концентрованих кормів вважається передумовою підвищення ефективності

тваринництва в умовах глобальних викликів. Інновації в технологіях годівлі, управлінні ресурсами та організації виробничих процесів є інструментом досягнення цілей сталого розвитку, забезпечуючи як продовольчу безпеку, так і зменшення екологічного навантаження на сільськогосподарську екосистему.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Незважаючи на існування окремих досліджень техніко-технологічних рішень у кормовиробництві, залишаються відкритими питання щодо систематичної оцінки ефективності впроваджених інновацій, їх впливу на економічну стабільність сільськогосподарських підприємств та ризику диверсифікації у системі виробництва концентрованих кормів. Механізми адаптації бізнес-процесів до змін сировинної бази, коливань ринкового попиту та кліматичних викликів потребують подальшого обґрунтування, що актуалізує необхідність формування структурно-логічної моделі інноваційного розвитку системи виробництва і використання концентрованих кормів.

**Формулювання цілей статті.** Метою дослідження є обґрунтування ролі інновацій у забезпеченні якісного функціонування бізнес-процесів у виробництві та використанні концентрованих кормів, а також розробка підходів до їх інтеграції в кормовий ланцюг у рамках концепції сталого розвитку аграрного сектору. Завдання, які автори мали за мету розкрити у статті були: дослідження інноваційних технологій у сфері виробництва та зберігання концентрованих кормів; аналіз ризиків диверсифікації у системі виробництва концентрованих кормів, а також побудова структурно-логічної моделі інноваційного розвитку системи виробництва і використання концентрованих кормів.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Інноваційні підходи до виробництва концентрованих кормів включають впровадження автоматизованих систем дозування та змішування компонентів, біотехнологій ферментації, використання ферментів та пробіотиків, а також альтернативних джерел сировини (наприклад, побічних продуктів переробки зернових). Особливого значення набуває розвиток замкнутих кормових циклів на базі сільськогосподарських підприємств, який має на меті мінімізувати витрати на логістику та забезпечити контроль якості на всіх етапах виробництва. Застосування систем точного землеробства у вирощуванні кормових культур дозволяє знизити витрати на добрива, що, у свою чергу, дасть змогу підвищити рентабельність виробництва концентрованої сировини [9].

Вивчаючи економічні погляди до інновації у сфері концентрованих кормів, можемо визначити, що вони сприяють: зняттю собівартості тваринницької продукції; стабілізації та прогнозованості показників продуктивності поголів'я; розширенню внутрішньої переробки зернових культур із доданою вартістю; підвищенню ефективності агропромислових

кластерів через інтеграцію кормовиробництва з тваринництвом.

Інноваційний розвиток у сфері кормовиробництва має не лише технологічне й економічне розуміння, а й стратегічне значення, сприяючи зростанню прибутковості господарств, збалансованому використанню ресурсів та формуванню конкурентоспроможного аграрного сектора загалом.

В процесі дослідження авторами виокремлено приклади інноватизації кормовиробництва:

- годуванням корів екстрактом нарциса для зниження викидів метану, дослідження проводять у рамках чотирирічного дослідження у Великій Британії, де вивчається вплив галантаміну – біоактивної сполуки, екстрагованої з нарцисів – на інтенсивність утворення метану [10]. Використання цієї добавки має сприяти зниженню парникових газів за рахунок оптимізації процесів травлення і підвищення коефіцієнта засвоєння білка, що відкриває перспективи удосконалення кормових раціонів у контексті кліматично нейтрального тваринництва;

- електрична роздавальна тачка з розпізнаванням обличчя ECS: All e Mob RF (може перевозити до 350 кг), яка оснащена системою розпізнавання обличчя, що дозволяє розподіляти потрібну кількість корму в годівницю або на землю індивідуально для кожної тварини [11];

- портативний пристрій подачі РФА AniGun, який вимірює вміст мінералів у кормах і використовуються в годівлі тварин (технологія рентгенівської флуоресценції дає аналітичні результати макро та мікромінералів та кормів, які споживають жуйні тварини [11];

- веб-платформа для даних про харчування тварин MyProvilab Connect, яка централізує аналітичні дані для годівлі тварин, від запиту на аналіз до публікації результатів в Інтернеті та доступний на ПК та смартфоні [11];

- виробництво високоякісних гранул для корму для тварин підтверджено за рахунок вдосконалених систем кондиціонування, гранулювання, забезпечуючи покращену якість та ефективність кормів [12].

Одним із малодосліджених, проте економічно значущих факторів, що впливають на ефективність виробництва концентрованих кормів, є приховані втрати поживної цінності зернової сировини через біологічне зараження, зокрема інфекцію комах під час зберігання. Традиційно заходи щодо боротьби зі шкідниками у зерновій промисловості розглядаються як додаткові експлуатаційні витрати.

Використовуючи штучний інтелект і різного роду датчики, можна вимірювати точну кількість інгредієнтів у баку, контролювати споживання корму, встановлювати графіки виробництва, замовляти інгредієнти та працювати набагато ефективніше. Допомога штучного інтелекту в ланцюгах поставок кормів для тварин сприяє зниженню транспортних витрат на 12 %, скороченню часу на відстеження запасів

і зменшення кількості подій поза кормом на 75 % [13]. Запровадження інноваційних рішень, таких як використання біоактивних речовин, застосування роботизованих систем з розпізнаванням тварин, мобільних пристроїв контролю мінерального складу кормів, цифрових платформ управління даними та логістикою, забезпечує інтеграцію цифрових технологій, штучного інтелекту та точного землеробства у кормову індустрію. Впровадження систем планування ресурсів підприємства (ERP) та автоматизованих технологічних рішень має на меті підвищення точності відстеження потоків сировини, логістичних операцій та забезпеченню контролю якості [14].

Інноваційні рішення оптимізують раціони, вдосконалюють ланцюги постачання ресурсів, сприяють підвищенню засвоюваності поживних речовин тваринами та скороченню екологічного навантаження відкриваючи нові горизонти для кліматично нейтрального сільського господарства. Екологічні фактори мають значний вплив на кормову продуктивність, чим створюючи проблеми у харчуванні тварин. Рівнинні та горбисті місцевості з високою часткою концентрованих кормів, особливо кукурудзи як зеленого корму, сприяють розвитку жуйних тварин, таких як ВРХ та вівці, водночас використання концентратів є незамінним для розвитку свинарства та птахівництва, що робить їх ключовим компонентом у відповідних господарствах [15, с. 272].

Ефективне управління якістю продукції тваринництва значною мірою залежить від забезпечення підприємств належними кормами, які відповідають екологічним умовам і специфіці господарства. Використання концентрованих кормів, таких як кукурудза, є ключовим фактором у забезпеченні продуктивності птахівництва, що підкреслює необхідність адаптації кормової бази до потреб галузі [16]. За твердженням науковців [17, с. 14] акцентувати увагу доцільно на правилах зберігання кормів та їх переробки в силос і комбікорми для зниження витрат і продовження терміну використання. Досягнення даних показників варто розглядати за допомогою інноваційні технології, які забезпечують ефективне збереження харчової цінності кормів та їх раціональне використання у годівлі ВРХ, що подано у табл. 1.

Інноваційні технології консервації та використання кормів у годівлі великої рогатої худоби охоплюють такі напрямки: використання полімерних рукавів для силосування жому; доцільність та економічна ефективність годівлі великої рогатої худоби кукурудзяною пастою; економічна ефективність використання кукурудзяного борошна у годівлі великої рогатої худоби; ефективність використання сирого жому в раціонах великої рогатої худоби.

Зазначені у табл. 1 інноваційні технології спрямовуються на оптимізацію годівлі великої рогатої худоби, зменшення втрат поживних речовин та на підвищення економічної ефективності виробництва молока й м'яса.

Таблиця 1  
**Інноваційні технології консервації та використання кормів у годівлі ВРХ**

Технологія	Основна ідея	Очікуваний ефект
Полімерні рукави для жому	Силосування жому в полімерній упаковці	Зменшення втрат, збереження якості
Кукурудзяна паста	Згодкування ферментованої пасти	Підвищення продуктивності, економія зерна
Корнаж	Консервованій качан кукурудзи у цілому	Зниження витрат на комбікорми
Сирий жом	Без попередньої сушки	Економія енерговитрат, покращення поїдання

Джерело: сформовано авторами на основі власних спостережень

У рамках інноваційного розвитку системи виробництва концентрованих кормів диверсифікація стає важливим стратегічним напрямком, який має вплив на розширення сировинної бази, підвищення гнучкості виробництва та швидкого реагування на ринкові виклики. Проте, незважаючи на очевидні переваги, процеси диверсифікації супроводжуються низкою

технологічних, економічних та організаційних ризиків, які вимагають всебічного аналізу. З огляду на це, доцільно систематизувати потенційні переваги та загрози диверсифікації у виробництві кормів рис. 1. Аналізуючи даний рисунок автори зробили акцент на потенційних ризиках, які можуть виникати внаслідок впровадження технологічних змін, нестабільного попиту та управлінських викликів, оскільки розгляд даного поняття під таким ракурсом дозволяє виокремити збалансований підхід, який є важливим для стратегічного планування та мінімізації загроз при модернізації системи виробництва концентрованих кормів. Аналіз переваг та ризиків диверсифікації у системі виробництва концентрованих кормів дає змогу систематизувати переваги – зокрема підвищення гнучкості виробництва, доступ до нових ринків сировини та впровадження інноваційних рішень.

Аналіз трансформацій у сфері виробництва комбікормів наштовхує авторів на необхідність не лише оновлення окремих технологічних елементів, а й побудови цілісної моделі, яка поєднує інноваційні рішення на всіх етапах – від вибору сировини до контролю якості кінцевого продукту. Інтеграція автоматизованих систем, аналітичного моніторингу, інтелектуального аналізу даних та оптимізованих логістичних рішень вимагає системного



Рис. 1. Переваги та ризики диверсифікації у системі виробництва концентрованих кормів

Джерело: сформовано авторами на основі [18], [19], [20], [21], [22]

підходу, здатного гармонізувати виробничу, економічну та організаційну логіку галузі. Саме тому існує потреба в науково обґрунтованій структурі, яка відображає механізми інноваційного розвитку у виробництві кормів. У цьому напрямку варто побудувати структурно-логічну модель інноваційного розвитку системи виробництва та використання концентрованих кормів рис. 2, яка дозволяє зрозуміти вплив сучасних технологічних, цифрових та економічних факторів на ефективність галузі.

Запропонована модель візуалізує ключові складові процесу та розглядається як концептуальна основа для стратегічного планування, забезпечення технологічної гнучкості та підвищення конкурентоспроможності комбікормових підприємств у сучасних умовах аграрного ринку.

Структурно-логічна модель інноваційного розвитку системи виробництва та використання концентрованих кормів, запропонована автором (рис. 2), відображає взаємозв'язок ключових підсистем та факторів, які визначають ефективність функціонування сучасного кормовиробництва. Центральним елементом є інноваційна платформа, яка поєднує технологічні, економічні, організаційні та екологічні складові процесу виробництва кормів. Інноваційна платформа передбачає впровадження цифрових рішень,

автоматизованих систем управління, біотехнологій та принципів сталого розвитку з метою формування високопродуктивного кормового ланцюга. Система включає вхідні ресурси (сировину, технології, знання), інноваційні процеси (оптимізація рецептур, логістика, контроль якості) та ефективні параметри (економічна ефективність, продуктивність тварин, безпека).

Запропонована авторами модель дозволяє формалізувати та інтегрувати процеси, пов'язані з впровадженням інновацій у виробництво концентрованих кормів, зосереджуючись на адаптивному управлінні змінами та забезпеченні стійкості сільськогосподарського виробництва, а водночас служить інструментом стратегічного планування та оцінки ефективності інновацій, заснованим на принципах системного підходу та міждисциплінарної інтеграції.

**Висновки.** Діяльність виробників кормів є одним із резервів підприємництва, який є важливим як і для розміру вирощування сировини, так і впливає на якість самих кормів. Іншим не менш важливим питанням, з точки зору виробників кормів є екологічність виробництва, яка вимагає від підприємців дотримання певних правил, норм і спеціальних сертифікатів. Функціонування виробників корму також може бути пов'язана з їх пристосуванням до зовнішніх умов ведення бізнесу.



Рис. 2. Структурно-логічна модель інноваційного розвитку системи виробництва і використання концентрованих кормів

Джерело: сформовано авторами на основі власних спостережень

Впровадження інноваційних технологій у процеси заготівлі, зберігання, збагачення та логістики концентрованих кормів забезпечує зниження собівартості продукції тваринництва, має вплив на оптимізацію структури витрат, підвищення ефективності годівлі, зменшення кормової залежності господарств від імпортних ресурсів та трансформації галузі тваринництва у напрямі екологічної безпеки та сталого розвитку.

Побудова структурно-логічної моделі інноваційного розвитку дозволила виявити вузькі місця в технологічному ланцюжку та підвищити гнучкість в умовах зовнішніх викликів, таких як зміна клімату, нестабільність ринку та зростання вимог до якості продукції тваринництва, що може бути покладено в основу національної політики технологічного оновлення агропродовольчого сектору.

#### БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Lopatynskiy Yu., Shpykuliak O., Kyfyak V., Shelenko D. & Diuk A. (2023). Socio-economic role and institutional capacity of family farms in the implementation of the sustainable development goals. *Ekonomika APK*, 30(3), 18–28. DOI: <https://doi.org/10.32317/2221-1055.202303018>
2. Бородіна О.М., Уваровський Р.Д. Вплив інноваційних процесів на діяльність сучасного підприємства. *Економічний простір*. 2020. № 154. С. 75–78. DOI: <https://doi.org/10.32782/2224-6282/154-13>
3. Іванець Д.В. Методичні засади оцінювання результативності інноваційної діяльності підприємств з позицій їхньої конкурентоспроможності. *Економіка підприємства. Економічний вісник*. 2023. № 2. С. 145–151. DOI: <https://doi.org/10.33271/ebdut/82.145>
4. Петриченко В.Ф., Корнійчук О.В. Стратегії інноваційного розвитку кормовиробництва України в умовах сучасних викликів. *Вісник аграрної науки*. 2018. № 1 (778). С. 11–17. URL: [https://agrovisnyk.com/pdf/ua\\_2018\\_01\\_02.pdf](https://agrovisnyk.com/pdf/ua_2018_01_02.pdf)
5. Спринчук Н.А., Воронецька І.С., Кравчук О.О., Петриченко І.І., Корнійчук О.О. Інноваційні аспекти розвитку товарного кормовиробництва. *Корми і кормовиробництво*. 2020. № 90. С. 205–218. DOI: <https://doi.org/10.31073/kormovyrobnytstvo202090-18>
6. Норберг Ю. Прогрес. Десять причин з нетерпінням чекати на майбутнє / Ю. Норберг; пер. з англ. Н. Мельник; передмова С. Гурієва; худож. – оформлювач К. Сіваченко. Харків: Фоліо; К.: БО «БФ Центр вільної економіки ім. Кахі Бендукідзе». 2019. 188 с.
7. Чандрян Н. Держава сталого розвитку. Майбутнє урядування, економіки та суспільства / пер. з англ. І. Гнатковська. Київ : Наш формат, 2020. 288 с.
8. Гейтс Б. Як відвернути кліматичну катастрофу. Де ми зараз і що нам робити далі / пер. з англ. Ю. Костюк. Київ : Лабораторія. 2021. 240 с.
9. Petrychenko V., Likhochvor V., Voronetska I., Fedoryshyna L. High protein feed market: current trends and prospects for Ukraine. *International peer-reviewed professional publication "Financial and credit activity: problems of theory and practice"*. № 1 (36). 2021. URL: <https://fkd.net.ua/index.php/fkd/article/view/3235> (дата звернення: 20.04.2025)

10. Щоб знизити викиди метану, вчені пропонують годувати корів екстрактом нарциса. URL: <https://tinylink.info/153ti> (дата звернення: 01.07.2025)

11. SPACE 2024: 8 animal feed innovations awarded. 2024. Allaboutfeed. URL: <https://tinylink.info/19hqx> (дата звернення: 20.06.2025)

12. Alderliefste P. Innovations in pelleting technology for improved quality control in animal feed. 2024. URL: <https://tinylink.info/14Xe-> (дата звернення: 07.03.2025)

13. Ways data, efficiency will drive future of feed production. 2024. URL: <https://www.feedstrategy.com/feed-mill-of-the-future/article/15664578/5-ways-data-efficiency-will-drive-future-of-feed-production> (дата звернення: 13.05.2025)

14. Feed mill optimization: Balancing efficiency, nutrition and cost. 2024. URL: [https://feedstrategy-digital.com/feedstrategy/library/item/july\\_august\\_2024/4205071/](https://feedstrategy-digital.com/feedstrategy/library/item/july_august_2024/4205071/) (дата звернення: 01.02.2025)

15. Chetroui R., Ilie D.M. (2024). Challenges and alternatives on the forages resources providing under current environmental and climate conditions. *Scientific Papers. Series "Management, Economic Engineering in Agriculture and rural development"*, Vol. 24 IS. 2, 267–272.

16. Шеленко Д.І., Мадрига Д.О. Інституційний механізм організації забезпечення галузі птахівництва кормами: аспекти контролю управління якістю. *Економіка та суспільство*. 2025. Вип. 71. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2025-71-4>

17. Колісниченко П.Т., Карбівська У.М., Шеленко Д.І., Сас Л.С., Balaniuk S.I. Економічна ефективність вирощування кукурудзи на зерно та організація забезпечення виробників продукції тваринництва концентрованими кормами в умовах західного регіону. *Актуальні проблеми розвитку економіки регіону*. 2025. Вип. 21. Т. 2. С. 11–22. DOI: <https://doi.org/10.15330/apred.2.21.11-22>

18. Шеленко Д.І., Шпикуляк О.Г., Ціжма Ю.І., Семанюк П.М. Управління якістю товарів і послуг суб'єктів підприємництва в умовах диверсифікації їх діяльності. *Наукові інновації та передові технології*. 2024. Вип. 5(33). С. 910–924. DOI: [https://doi.org/10.52058/2786-5274-2024-5\(33\)-910-924](https://doi.org/10.52058/2786-5274-2024-5(33)-910-924)

19. Petrychenko O., Fedoryshyna L., Kravchuk O., Korniiuchuk O. Alternatives for the development of the bulky feed market in Ukraine. *International peer-reviewed professional publication "Financial and credit activity: problems of theory and practice"*. 2022. №1 (42). p. 107–115.

20. Матковський П.Є., Гловацька В.В., Шеленко Д.І. Шляхи диверсифікації діяльності аграрних підприємств регіону. *Інноваційна економіка*. 2012. № 7. С. 128–131.

21. Шпикуляк О.Г., Русан В.М., Курило Л.І., Павлик П.В., Розгон І.Ю. Організаційні форми і методи інноваційної діяльності у розвитку аграрної сфери економіки. *Економіка АПК*. 2010. № 12. С. 119–124.

22. Баланюк І.Ф., Матковський П.Є. Формування власника землі в аграрному секторі економіки: монографія. Івано-Франківськ : Видавництво Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника, 2010. 201 с.

#### REFERENCES:

1. Lopatynskiy Yu., Shpykuliak O., Kyfyak V., Shelenko D., Diuk A. (2023). Socio-economic role and

institutional capacity of family farms in the implementation of the sustainable development goals. *Ekonomika APK*, 30(3), 18–28. DOI: <https://doi.org/10.32317/2221-1055.202303018>

2. Borodina O., Uvarovskiy R. (2020). Vplyv innovatsiynykh protsesiv na diialnist suchasnoho pidpriemstva. [Role of innovation processes on activity of modern enterprise]. *Ekonomichnyi prostir*, (154), 75–78. DOI: <https://doi.org/10.32782/2224-6282/154-13>

3. Ivanets D.V. (2023). Metodichni zasady otsiniuvannia rezultatyvnosti innovatsiinoi diialnosti pidpriemstv z pozytsii yikhnoi konkurentospromozhnosti [Methodological principles for evaluating the effectiveness of enterprises' innovation activities from a competitiveness perspective]. *Ekonomichnyi visnyk*, (2), 145–151. DOI: <https://doi.org/10.33271/ebdut/82.145>

4. Petrychenko V., Kornichuk O. [Strategies of innovative development of forage industry of Ukraine in conditions of today's calls]. Stratehii innovatsiinoho rozvytku kormovyrobnytstva Ukrainy v umovakh suchasnykh vykykiv [Strategies of innovative development of feed production in Ukraine under current challenges]. *Visnyk ahrarynoi nauky*, (1) 778, 11–17. URL: [https://agrovisnyk.com/pdf/ua\\_2018\\_01\\_02.pdf](https://agrovisnyk.com/pdf/ua_2018_01_02.pdf) (accessed 22 July 2025)

5. Sprynchuk N.A., Voronetska I.S., Kravchuk O.O., Petrychenko I.I., Kornichuk O.O. (2020). Innovatsiini aspekty rozvytku tovarnogo kormovyrobnytstva [Innovative aspects of commercial feed production development]. *Kormovyrobnytstvo*, (90), 205–218. DOI: <https://doi.org/10.31073/kormovyrobnytstvo202090-18>

6. Norberg J. (2019). *Prohres. Desiat prychny z neterpinniam chekaty na maibutnie* [Progress: Ten reasons to look forward to the future] (N. Melnyk, Trans.; Foreword by S. Huriyev; K. Sivachenko, Design). Kharkiv: Folio; Kyiv: BO "BF Tsentri vilnoi ekonomiky im. Kakhi Bendukidze".

7. Chandran N. (2020). *Derzhava staloho rozvytku. Maibutnie uryaduvannia, ekonomiky ta suspilstva* [The sustainable state: The future of governance, economy, and society] (I. Hnatkovska, Trans.). Kyiv: Nash Format.

8. Gates B. (2021). *Yak vidvernuty klimatychnu katastrofu. De my zaraz i shcho nam robyty dali* [How to avoid a climate disaster: The solutions we have and the breakthroughs we need] (Yu. Kostiuk, Trans.). Kyiv: Laboratoriia.

9. Petrychenko V., Likhochvor V., Voronetska I., Fedoryshyna L. High protein feed market: current trends and prospects for Ukraine. *International peer-reviewed professional publication "Financial and credit activity: problems of theory and practice"*. No. 1 (36). 2021. Available at: <https://fkd.net.ua/index.php/fkd/article/view/3235> (accessed 20 April 2025)

10. AgroPortal.ua. (2025). *Shchob znyzyty vykydy metanu, vcheni proponuiut hoduvaty koriv ekstraktom narcysa* [To reduce methane emissions, scientists propose feeding cows daffodil extract]. Available at: <https://tinylink.info/153ti> (accessed 01 July 2025)

11. SPACE 2024: 8 animal feed innovations awarded. (2024). Allaboutfeed. Available at: <https://tinylink.info/19hqx> (accessed 20 June 2025)

12. Alderliefste P. (2024). Innovations in pelleting technology for improved quality control in animal feed. Available at: <https://tinylink.info/14Xe-> (accessed 7 March 2025)

13. Ways data, efficiency will drive future of feed production. (2024). Available at: <https://feedstrategy.com/feed-mill-of-the-future/article/15664578/5-ways-data-efficiency-will-drive-future-of-feed-production> (accessed 13 May 2025)

14. Feed mill optimization: Balancing efficiency, nutrition and cost. (2024). Available at: [https://feedstrategy-digital.com/feedstrategy/library/item/july\\_august\\_2024/4205071/](https://feedstrategy-digital.com/feedstrategy/library/item/july_august_2024/4205071/) (accessed 25 February 2025)

15. Chetroui R., Ilie D.M. (2024). Challenges and alternatives on the forages resources providing under current environmental and climate conditions. *Scientific Papers. Series "Management, Economic Engineering in Agriculture and rural development"*, Vol. 24 Is. 2, p. 267–272.

16. Shelenko D.I., Madryha D.O. (2025). Instytut-siinyi mekhanizm orhanizatsii zabezpechennia haluzi ptakhivnytstva kormamy: aspekty kontroliu upravlinnia yakistiu [Institutional mechanism of organizing the provision of poultry industry with feed: aspects of quality management control]. *Ekonomika ta suspilstvo*, 71. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2025-71-4>

17. Kolisnichenko P.T., Karbivska U.M., Shelenko D.I., Sas L.S., Balaniuk S.I. (2025). Ekonomichna efektyvnist vyroshchuvannia kukurudzy na zerno ta orhanizatsiia zabezpechennia vyrobnykiv produktsii tvarynnytstva kontsentryrovanykh kormamy v umovakh zachidnoho rehionu [Economic efficiency of growing grain corn and organizing the provision of livestock producers with concentrated feed in the Western region]. *Aktualni problemy rozvytku ekonomiky rehionu*, 2(21), p. 11–22. DOI: <https://doi.org/10.15330/apred.2.21.11-22>

18. Shelenko D.I., Shpykuliak O.H., Tsizhma Yu.I., Semaniuk P.M. (2024). Upravlinnia yakistiu tovariv i posluh subiektiv pidpriemnytstva v umovakh dyversyfikatsii yikh diialnosti [Quality management of goods and services of business entities in the conditions of activity diversification]. *Naukovi innovatsii ta perezdovi tekhnolohii*, (5)33, p. 910–924. DOI: [https://doi.org/10.52058/2786-5274-2024-5\(33\)-910-924](https://doi.org/10.52058/2786-5274-2024-5(33)-910-924)

19. Petrychenko O., Fedoryshyna L., Kravchuk O., Kornichuk O. (2022). Alternatives for the development of the bulky feed market in Ukraine. *International peer-reviewed professional publication "Financial and credit activity: problems of theory and practice"*. No. 1 (42), p. 107–115.

20. Matkovskiy P.Ye., Hlovatska V.V., Shelenko D.I. (2012). Shliakhy dyversyfikatsii diialnosti ahrarynykh pidpriemstv rehionu [Ways to diversify the activities of agricultural enterprises in the region]. *Innovatsiina ekonomika*, (7), p. 128–131.

21. Shpykuliak O.H., Rusan V.M., Kurylo L.I., Pavlyk P.V., Rozhon I.Yu. (2010). Orhanizatsiini formy i metody innovatsiinoi diialnosti u rozvytku ahrarynoi sfery ekonomiky [Organizational forms and methods of innovative activity in the development of the agrarian sector of the economy]. *Ekonomika APK*, (12), p. 119–124.

22. Balaniuk I.F. & Matkovskiy P.Ye. (2010). *Formuvannia vlasnyka zemli v ahrarynomu sektori ekonomiky* [Formation of a landowner in the agrarian sector of the economy]. Ivano-Frankivsk: Vydavnytstvo Prykarpatskoho natsionalnoho universytetu imeni Vasylia Stefanyaka.