

УПРАВЛІННЯ ІННОВАЦІЙНО-ІНВЕСТИЦІЙНОЮ СКЛАДОВОЮ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ ПІДПРИЄМСТВ В УМОВАХ ЦИРКУЛЯРНОЇ ЕКОНОМІКИ

Віталій Данкевич

Поліський національний університет, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0522-2927>

Андрій Данкевич

Національний університет харчових технологій, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1801-7516>

Євгенія Большакова

Полтавський державний аграрний університет, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-0683-7866>

Данкевич, В., Данкевич, А., & Большакова, Є. (2024). Управління інноваційно-інвестиційною складовою сільськогосподарського землекористування підприємств в умовах циркулярної економіки. *Journal of Innovations and Sustainability*, 8(1), 08. <https://doi.org/10.51599/is.2024.08.01.08>.

Мета. Метою статті є визначення ефективних стратегій управління інноваційно-інвестиційними процесами в сільськогосподарському землекористуванні в рамках циркулярної економіки.

Результати. Аналіз управління інноваційно-інвестиційною складовою в контексті сільськогосподарського землекористування аграрних підприємств в умовах циркулярної економіки є важливим кроком у розробці нових стратегічних підходів. Аналіз економічної діяльності провідних аграрних підприємств виявив значні переваги впровадження інноваційних технологій, спрямованих на мінімізацію обробітку ґрунту. Ці технології не лише підвищують продуктивність праці, але й дозволяють знижувати операційні витрати на паливо-мастильні матеріали, амортизацію машинно-тракторного парку та запасні частини, що сприяє зменшенню загальних витрат на одиницю обробленої площі. Доведено, що в умовах циркулярної економіки управління інноваційно-інвестиційною складовою сільськогосподарського землекористування вимагає не лише застосування передових технологій, а й розвитку адекватної інфраструктури. Це включає наукові дослідження, трансформацію наукових і технологічних розробок до рівня готових інноваційних проєктів та їх реалізацію на виробництві. Крім технічного забезпечення, необхідне вдосконалення системи управління земельними ресурсами, яка повинна включати сприяння розвитку науки та інновацій, створення умов для малого інноваційного підприємництва, а також формування державних замовлень на дослідження з організації раціонального використання земель.

Наукова новизна. Це дослідження розширює наявні знання шляхом упровадження комплексного аналізу та врахування взаємозв'язків між інноваціями, інвестиціями та ефективним використанням земельних ресурсів. Результати дослідження підкреслюють необхідність реформування інфраструктурних та управлінських аспектів, що включає інтеграцію передових технологій та створення умов для інноваційного підприємництва.

Практична цінність. Практична цінність цього дослідження полягає в розробці стратегічних рекомендацій для аграрних підприємств, спрямованих на інтеграцію інновацій

та інвестицій у сфері землекористування. Результати аналізу сприяють удосконаленню управлінських практик, оптимізації виробничих процесів і зменшенню витрат, що дозволяє підвищити конкурентоспроможність підприємств. Втілення цих стратегій не лише покращує економічну ефективність, але й забезпечує стаке використання природних ресурсів, сприяє збереженню довкілля та впровадженню принципів циркулярної економіки на практиці.

Ключові слова: аграрні підприємства, інновації, інвестиції, землекористування, управління, циркулярна економіка, аграрне виробництво.

MANAGEMENT OF THE INNOVATION-INVESTMENT COMPONENT OF AGRICULTURAL LAND USE IN ENTERPRISES IN THE CONTEXT OF A CIRCULAR ECONOMY

Vitalii Dankevych

Polissia National University, Ukraine

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0522-2927>

Andrii Dankevych

National University of Food Technology, Ukraine

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1801-7516>

Yevheniia Bolshakova

Poltava State Agrarian University, Ukraine

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-0683-7866>

Purpose. The purpose of this article is to identify effective management strategies for innovation-investment processes in agricultural land use within the framework of the circular economy.

Results. The analysis of managing the innovation-investment component within the context of agricultural land use of agrarian enterprises under the circular economy is an important step in developing new strategic approaches. The economic activity analysis of leading agricultural enterprises revealed significant advantages of implementing innovative technologies aimed at minimising soil cultivation. These technologies not only enhance labor productivity but also reduce operational expenses on fuels and lubricants, depreciation of machinery and tractor fleets, and spare parts, contributing to the reduction of total costs per unit of treated area. It has been proven that, in the context of the circular economy, the management of the innovation-investment component of agricultural land use requires not only the application of advanced technologies but also the development of adequate infrastructure. This includes scientific research, transformation of scientific and technological developments to the level of ready-made innovative projects and their implementation in production. In addition to technical provision, the improvement of the land resource management system is necessary, which should include fostering the development of science and innovation, creating conditions for small innovative entrepreneurship, and forming state orders for research on the organisation of rational land use.

Scientific novelty. This study expands existing knowledge by implementing a comprehensive analysis and considering the interrelationships between innovations, investments, and effective use of land resources. The research results emphasise the need to reform infrastructural and management aspects, which include the integration of advanced technologies and creating conditions for innovative entrepreneurship.

Practical value. The practical value of this research lies in developing strategic recommendations for agrarian enterprises aimed at integrating innovations and investments in the field of land use. The results of the analysis contribute to the improvement of management practices, optimisation of

production processes, and cost reduction, which enhances the competitiveness of enterprises. The implementation of these strategies not only improves economic efficiency but also ensures sustainable use of natural resources, promotes environmental conservation, and implements the principles of the circular economy in practice.

Key words: agrarian enterprises, innovation, investment, land use, management, circular economy, agricultural production.

Постановка проблеми. У сучасних умовах глобалізації економіки та зростання тиску на природні ресурси особливе значення набуває впровадження інновацій та ефективне використання інвестицій в аграрному секторі. Використання аграрними підприємствами земель вимагає не тільки ефективного управління ресурсами, але й адаптації до принципів циркулярної економіки, що передбачає мінімізацію відходів та повторне застосування ресурсів.

За останні кілька років в Україні з'явилася тенденція зростання інтересу до циркулярної економіки, яка виражається в збільшенні інвестицій у зелені технології та сталє сільське господарство. Проте, не дивлячись на значний потенціал, є значні виклики, зокрема, недостатня інтеграція інноваційних підходів у практику землекористування, що обмежує можливості для досягнення вищої ефективності та стійкості аграрних підприємств.

Значення інновацій та інвестицій в аграрний сектор особливо виражено в контексті забезпечення продовольчої безпеки, адаптації до змін клімату та збільшення продуктивності праці. Це вимагає вдосконалення механізмів управління інноваційно-інвестиційними проєктами на землях аграрних підприємств, а також розробки нових моделей землекористування, які б відповідали вимогам циркулярної економіки.

Таким чином, ключова проблема полягає в розробці та імплементації ефективних стратегій управління інноваційно-інвестиційною складовою землекористування, які б сприяли сталому розвитку аграрних підприємств в умовах циркулярної економіки. Дослідження має на меті виявити найбільш ефективні підходи, враховуючи специфіку національного контексту, а також міжнародний досвід, що може бути адаптований та впроваджений в Україні.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У сучасній літературі з управління інноваційно-інвестиційною складовою сільськогосподарського землекористування аграрних підприємств в умовах циркулярної економіки виокремлюються ключові аспекти трансформації земельних відносин. Значення балансу між використанням та охороною земельних ресурсів наголошується як фундаментальне для досягнення сталого розвитку. Окрема увага приділяється необхідності інтеграції інновацій, що може значно підвищити ефективність землекористування [1–4]. Цю тематику активно досліджували різні вчені, особливо в контексті сталого розвитку та ефективного управління природними ресурсами [5]. Велика кількість досліджень у Європі, Північній Америці та Азії підкреслює важливість інновацій і технологій у досягненні економічної ефективності та екологічної безпеки аграрного сектора [6–11].

Значна кількість закордонних видань і науковців активно цікавляться питанням інновацій у землеробстві. Наприклад, W. M. Brown та ін. досліджують вплив розміру ферм і технологічного впровадження на аграрну торгівлю в Канаді, підкреслюючи значення технологій для підвищення продуктивності [6]. N. Mamonova аналізує ініціативи продовольчого суверенітету в Україні, що також розвиває інноваційні підходи до землеробства в умовах війни [7]. A. Gardeazabal та ін. розробляють концептуальну рамку для управління знаннями в агропродовольчих системах, що сприяє інноваціям у землеробстві [8]. T. Rockenbach та ін. досліджують роль транснаціональних мереж у впровадженні інновацій у землеробстві на прикладі Північно-Східного Таїланду [9]. S. Wigboldus та ін. розглядають системні перспективи масштабування аграрних інновацій та підтримки трансформації продовольчих систем, що є ключовими для розвитку інноваційних практик у землеробстві [10]. Аналіз міжнародного досвіду демонструє значний потенціал для впровадження передових практик в управлінні агропромисловим комплексом, що може надихнути вітчизняні підприємства на впровадження схожих інновацій [6–11].

Проблеми правового та інституційного забезпечення управління земельними ресурсами також виходять на перший план у дослідженнях, з акцентом на важливість формування ефективних механізмів, які забезпечать дотримання законодавства та стимулювання інновацій у цій сфері. Аналізується вплив законодавчих змін на управління земельними ресурсами, особливо в контексті актуалізації питань екологічної безпеки та збереження природних ресурсів [12–15]. Дослідження сучасного стану та тенденцій у сфері землекористування підкреслює зростання застосування інноваційних підходів і технологій, що відкривають нові можливості для покращення продуктивності та зменшення негативного впливу на довкілля. Розглядаються приклади успішної імплементації сучасних агротехнологій, які демонструють потенціал для збільшення ефективності використання земельних ресурсів [16].

На завершення огляду слід зазначити, що тематику земельної реформи та інноваційного управління вчені аналізують через призму сучасних проблем і шляхів їх вирішення. Важливість стратегічного підходу до управління земельними ресурсами, який включає в себе комплексні інноваційні стратегії та реформи, стає ключовою для забезпечення сталого розвитку аграрних підприємств в умовах циркулярної економіки.

Аналіз наявної літератури вказує на значну потребу в подальших дослідженнях механізмів управління інноваційно-інвестиційними проєктами в аграрному секторі, особливо в контексті циркулярної економіки [17; 18]. У той час як базові принципи та підходи до інноваційного землекористування вже сформульовані, є критична потреба в глибшому аналізі ефективності цих підходів, зокрема в оцінці їх впливу на економічну стійкість та екологічну безпеку аграрних підприємств. Дослідники мають зосередитися на розробці

комплексних стратегій, які інтегрують новітні технології та інвестиційні рішення, адаптовані до місцевих умов та потреб.

Крім того, необхідно розширити дослідження взаємодії між інноваційними проектами та регулятивним середовищем, що включає законодавчі та інституційні аспекти землекористування. Це дозволить не тільки оптимізувати процеси управління на аграрних підприємствах, але й сприятиме формуванню сталої моделі землекористування, яка ефективно реагує на виклики циркулярної економіки. Такі дослідження мають стати основою для розробки рекомендацій політичним і господарським керівникам для досягнення більш високих стандартів в управлінні земельними ресурсами та сталому розвитку.

Мета, матеріали та методи дослідження. Метою цієї статті є визначення ефективних стратегій управління інноваційно-інвестиційними процесами в сільськогосподарському землекористуванні в рамках циркулярної економіки. Стаття прагне виявити ключові інноваційні та інвестиційні механізми, які можуть сприяти стійкості та екологічній ефективності аграрних підприємств, забезпечуючи при цьому зростання їх продуктивності та конкурентоспроможності на національному та міжнародному рівнях.

Для досягнення поставленої мети в дослідженні використовували як кількісні, так і якісні методи аналізу. Для вивчення об'єктивної природи економічних явищ і процесів, які впливають на розробку та впровадження інноваційних стратегій в агровиробництві, у статті використовували загальнонаукові методи.

У роботі використовували наукові праці та дослідження вітчизняних [1–5; 19–26] і зарубіжних [6–11] учених, що забезпечили теоретичну базу для аналізу інноваційно-інвестиційних стратегій в аграрному землекористуванні. Важливим джерелом інформації стали також власні емпіричні дослідження авторів, які допомогли глибше зрозуміти специфіку впровадження інновацій у контексті циркулярної економіки.

Загалом це дослідження зосереджено на забезпеченні глибокого розуміння того, як циркулярна економіка може стати ключем до розробки стійких моделей в аграрному секторі, що включають інновації та активізацію інвестиційних процесів.

Виклад основного матеріалу дослідження. На основі проведеного аналізу ми приходимо до висновку, що в сучасному глобалізованому економічному середовищі успіх та лідерство держав на міжнародній арені безпосередньо корелюють з їхньою здатністю до неперервного інноваційного розвитку. Інновації виступають ключовим драйвером економічного зростання та міжнародної конкурентоспроможності.

У процесі актуалізації до епохи Індустрії 5.0 ідентифіковано набір ключових технологічних здобутків, які сприяють синтезу людських і машинних можливостей, забезпечуючи значні переваги в контексті сталого розвитку. Основні напрями включають технології індивідуалізованої взаємодії між

людиною та машиною, біотехнології та «розумні матеріали», цифрові близнюки (Digital Twins) та симуляції, технології передачі, зберігання та аналізу даних, штучний інтелект для розкриття причинно-наслідкових зв'язків у складних системах, а також технології енергоефективності, використання відновлюваних джерел енергії та автономності. Ці технологічні напрями в контексті Індустрії 5.0 не просто ведуть до технологічної революції, але й представляють собою ціннісно орієнтовану ініціативу, яка має на меті спонукати до технологічних перетворень із чітко визначеною метою покращення якості життя, сталості та загальної стійкості (табл. 1).

Таблиця 1

Відмінності між Індустрією 4.0 та Індустрією 5.0

Індустрія 4.0	Індустрія 5.0
Зосереджена на підвищеній ефективності за допомогою цифрового зв'язку та штучного інтелекту. Використання передових технологій для покращення внутрішньої та зовнішньої комунікації підприємств та для автоматизації процесів і здатності до самооптимізації. Технологічно-центрична, навколо появи кіберфізичних систем. Інтеграція фізичних виробничих процесів із цифровими технологіями для створення інтелектуальних мереж, здатних до самостійного вирішення задач і прогнозування потреб виробництва. Пов'язана з оптимізацією бізнес-моделей у межах наявної динаміки ринку капіталу та економічних моделей. Реорганізація традиційних бізнес-структур і процесів з метою досягнення більшої ефективності, включно з мінімізацією витрат і максимізацією прибутків. Не зосереджена виключно на продуктивності, але необхідна для системної трансформації. Прагнення до сталого використання ресурсів із мінімальним негативним впливом на довкілля, клімат і суспільство. Розвиток систем розумного аналізу даних для прийняття рішень на основі великих даних (Big Data). Використання алгоритмів машинного навчання та штучного інтелекту для аналізу великих обсягів даних, що дозволяє покращити якість прийняття рішень й оптимізувати бізнес-процеси. Підвищення гнучкості виробництва через модульні виробничі системи. Розробка та застосування модульних й адаптивних виробничих систем, які можуть швидко переналаштовуватися для виробництва різноманітних продуктів у відповідь на зміни попиту та умов ринку, забезпечуючи вищу ефективність та зменшення витрат	Забезпечує основу для промисловості, яка поєднує конкурентоспроможність і сталість. Втілення концепції, що дозволяє промисловості не лише конкурувати на глобальному ринку, але й водночас сприяти сталому розвитку, використовуючи інновації для забезпечення екологічної збалансованості. Підкреслює вплив альтернативних моделей технологічного управління на сталість і стійкість. Розробка та застосування нових моделей управління, які зосереджені на забезпеченні сталості й зменшенні негативного впливу на довкілля. Надає можливість працювати за допомогою цифрових пристроїв, забезпечуючи людино-центричний підхід до технологій. Орієнтація на створення технологій, які беруть до уваги потреби та благополуччя людини, водночас підвищуючи продуктивність. Будує перехідні шляхи до екологічно сталого використання технологій. Упровадження технологій і процесів, які сприяють екологічній стійкості, зменшенню викидів та оптимальному використанню ресурсів. Розширює відповідальність корпорацій на всіх етапах глобального ланцюга створення вартості. Залучення бізнесу до відповідальної поведінки на всіх рівнях діяльності, від виробництва до споживання, з акцентом на етичні стандарти та сталість. Вводить показники, які засвідчують прогрес для кожної промислової екосистеми, досягнутий на шляху до добробуту, сталості та загальної стійкості. Розробка та застосування метрик для оцінки прогресу в напрямі сталого розвитку, добробуту співробітників і стійкості екосистем

Джерело: власні дослідження.

Перехід до Індустрії 5.0 в аграрному секторі означає не просто технологічний стрибок, але й суттєве переосмислення підходів до інновацій та їх впливу на глобальні ринки. Основу цього переходу складають шість ключових технологічних напрямів, які поєднують людські та машинні можливості, сприяють сталому розвитку через біотехнології та «розумні матеріали», використовують цифрові близнюки для моделювання, покращують обробку й аналіз даних, інтегрують штучний інтелект для глибшого розуміння складних систем і фокусуються на енергоефективності та відновлюваних джерелах енергії.

У сучасному науковому дискурсі інновації розглядають як ключовий фактор, що сприяє адаптації та розвитку економіки у відповідь на зміни внутрішнього та зовнішнього середовища. Особлива увага приділяється аналізу інноваційних трансформацій на глобальних ринках, що дозволяє визначити мультиаспектні впливи технологічних інновацій на структуру цих ринків. Дослідження підтверджують значний вплив застосування штучного інтелекту, блокчейну та Інтернету речей на оптимізацію процесів, підвищення продуктивності й ефективності в таких сферах як виробництво, логістика, фінансові послуги та роздрібна торгівля, сільське господарство.

Інновації є особливо актуальними для аграрного сектора, адже вони сприяють крос-секторальним інноваціям, підвищуючи гнучкість виробництва та здатність швидко реагувати на зміни ринкового попиту. Водночас завдяки енергоефективності вони дозволяють значно знизити виробничі витрати, покращуючи стійкість бізнесу та його імідж як екологічно відповідального. Розширення взаємодії між людьми та машинами приводить до створення більш якісних робочих місць і підвищення продуктивності в аграрному секторі, що разом із здатністю до збору та аналізу великих обсягів даних дозволяє краще розуміти та передбачати потреби споживачів. Це стимулює появу нових бізнес-моделей і продуктів, що веде до інноваційних трансформацій на глобальних ринках, де вже не технології є єдиним драйвером змін, а цінності та потреби людства визначають напрям розвитку.

Подолання кризових явищ і вирішення наявних проблем розвитку аграрного сектора економіки є можливим завдяки інноваціям. Упровадження інноваційних технологій і стратегій може кардинально трансформувати сільськогосподарське виробництво, стимулюючи розвиток малого та середнього підприємництва, а також забезпечуючи проникнення на світовий ринок. Такий підхід не тільки покращує продуктивність праці й економію ресурсів, але й сприяє зниженню втрат і собівартості продовольчої продукції, збільшенню обсягів виробництва та підвищенню ефективності використання земельно-ресурсного потенціалу в агропромисловому секторі.

Інноваційне землекористування має важливе значення для розвитку аграрного сектора, оскільки воно сприяє підвищенню обсягів виробництва, зниженню собівартості продукції, зростанню фондоозброєності та

продуктивності праці. Ці позитивні зміни, у свою чергу, ведуть до збільшення рентабельності праці й покращення виробничо-фінансових показників, а також сприяють соціально-економічному розвитку сільських територій. Важливо врахувати, що інноваційний процес впливає на динаміку аграрного сектора, включаючи різноманітність агропродукції, технологічні відмінності, а також часовий розрив між розробкою нових технологій і їхнім упровадженням, що вимагає додаткового періоду для випробувань та адаптації [19–23].

У контексті глобалізації світової економіки інноваційний потенціал аграрного сектора потребує особливої уваги, а розвиток земельної політики повинен відповідати стратегії інноваційного розвитку. Ця стратегія передбачає збільшення внеску науки та техніки у розвиток економіки землекористування, забезпечення прогресивних перетворень у матеріальному виробництві, підвищення конкурентоспроможності продукції на світовому ринку, та зміцнення безпеки землекористування.

Особливе місце в інноваційному розвитку займає технологія точного землеробства, що стала розповсюдженою у Європейському Союзі наприкінці 90-х і визнана ефективною для підвищення результативності аграрного бізнесу. Використання комп'ютерних модулів у сільськогосподарській техніці дозволяє не тільки контролювати витрати палива та насіння, але й забезпечує більш точне й ефективне управління ресурсами, що є критичним для успіху інноваційно-інвестиційної складової аграрних підприємств у сучасних умовах циркулярної економіки.

Технологія точного землеробства активно використовується вітчизняними аграрними підприємствами, зокрема такими як: ТОВ «А.Т.К.», ТОВ «Миронівський хлібопродукт», ТОВ «Астарта-Київ», ПАТ «ТАКО», ТОВ СП «Нібулон», ТОВ «Компанія Агро-Трейд», ТОВ «УкрАгроКом», ТОВ «Агро-Союз», ПАТ «Укрзернопром», ТОВ «Лотуре». Упровадження інноваційних комп'ютерних модулів дозволяє цим підприємствам вдосконалити контроль за витратами пального, насіння та добрив, оптимізуючи тим самим виробничі процеси. Сучасні технології, включаючи програмне забезпечення для контролю розташування та ефективності роботи техніки, значно підвищують точність землеробських робіт.

Ефективність залучення інновацій у землеробство аграрними компаніями в Україні описує табл. 2. Нами розглянуто три основні типи інновацій: цифрові технології (дрони для моніторингу полів, системи точного землеробства) з площею впровадження 5000 га; біотехнології (генетично модифіковані культури) з площею 3000 га; інноваційні добрива (нанодобрива, органічні добрива) з площею 4000 га. Вказано, що ці інновації забезпечують зростання врожайності на 15 %, 20 та 10 % відповідно, з відповідними витратами на впровадження, та висвітлено їхні основні переваги й виклики.

Корпоративні агропідприємства використовують широкий спектр технологій точного землеробства, що охоплює системи глобального

позиціонування (GPS та ГЛОНАСС), системи аналізу проб ґрунту в заданих точках, супутникову та аерофотозйомку. Ці інструменти забезпечують детальний моніторинг поля, що дозволяє адекватно реагувати на зміни в ґрунтових умовах та оптимізувати застосування агрохімікатів і води. Також використовують спеціальні програми для агроменеджменту на базі геоінформаційних систем, які інтегрують усю зібрану інформацію та аналітику в єдину систему управління, що дозволяє здійснювати обґрунтоване та ефективне управління ресурсами.

Таблиця 2

Ефективність залучення інновацій у землеробство аграрними компаніями в Україні

Тип інновацій	Приклади впровадження	Площа впровадження, га	Зростання врожайності, %	Вартість впровадження, млн грн	Переваги	Виклики
Цифрові технології	Дрони для моніторингу полів, системи точного землеробства	5000	15	100	Підвищення ефективності, зменшення витрат	Висока вартість обладнання, необхідність навчання персоналу
Біотехнології	Генетично модифіковані культури	3000	20	150	Збільшення врожайності, стійкість до шкідників	Етичні питання, регуляторні обмеження
Інноваційні добрива	Нано-добрива, органічні добрива	4000	10	80	Підвищення родючості ґрунту, зменшення негативного впливу	Висока вартість, потреба в дослідженнях щодо довгострокового впливу

Джерело: власні дослідження на основі даних агрокомпаній.

В умовах циркулярної економіки інноваційно-інвестиційна складова землекористування в аграрних підприємствах стає ключовим елементом для сталого розвитку. Ці технології не тільки зменшують екологічний вплив агровиробництва, але й забезпечують збільшення продуктивності та рентабельності [6; 7; 24–26]. Інтеграція точного землеробства в повсякденні практики аграрних підприємств є важливим кроком до досягнення цих цілей, що в кінцевому результаті сприятиме підвищенню конкурентоспроможності на міжнародному рівні (рис. 1).

Використання інтегрованих систем управління в інтенсивному землекористуванні значно підвищує точність роботи механізаторів, дозволяючи їм зосередитись більше на управлінні робочими машинами. Ці системи надають можливість працювати в нічний час, що ефективно використовує робочий потенціал і забезпечує більшу гнучкість у веденні аграрних робіт. Завдяки

точності, яку забезпечують посівні комплекси з супутниковою навігацією, можливо висівати насіння з точністю до сантиметра, що є критично важливим для дотримання технологічних вимог вирощування сільськогосподарських культур.

Комп'ютеризація зернозбиральних комбайнів дозволяє операторам отримувати всю необхідну інформацію в режимі реального часу під час збирання врожаю, включно з даними про урожайність, вологість зерна, кількість намолоченого продукту, а також втрати зерна. Також можна відстежувати обмолочену площу за день або за весь період жнив, що сприяє кращому плануванню та оптимізації робочих процесів.



Рис. 1. Інтегровані операційні системи управління при інтенсивному землекористуванні

Джерело: власні дослідження.

У контексті управління інноваційно-інвестиційною складовою сільськогосподарського землекористування аграрних підприємств в умовах циркулярної економіки важливо враховувати, що впровадження сучасних технологій не тільки покращує ефективність виробництва, але й сприяє більш стійкому використанню ресурсів. Інтеграція точних технологій дозволяє зменшити витрати на добрива та пестициди за рахунок їх цільового

використання, мінімізувати вплив на навколишнє середовище та підвищити загальну рентабельність виробництва. Ці зміни підкріплюються стратегічним плануванням на основі точних даних, що є фундаментом для інноваційного розвитку в аграрному секторі (рис. 2).



Рис. 2. Агромоніторинг сільськогосподарських угідь із застосуванням систем глобального позиціонування

Джерело: власні дослідження.

Національні стратегії розвитку землеволодіння та землекористування в умовах глобалізації зазнають істотних трансформацій, відходячи від ізольованих національних моделей до більш інтегрованих глобальних і регіональних об'єднаних моделей просторової організації територій. Це особливо характерно для країн-членів Європейського Союзу та Північноамериканських держав, а також застосовується в країнах із розвиненими та перехідними економіками. Зміни стимулювались об'єктивними економічними потребами, що вимагають розвитку комплексних багатофункціональних систем управління земельними ресурсами. Основу таких систем складають геоінформаційні системи, земельно-інформаційні системи, а також інформаційно-комунікаційні технології, які включають системи багатоцільового кадастру та електронного менеджменту.

Ці системи частково вже використовують вітчизняні товаровиробники, що дозволяє інтегрувати великі обсяги даних та оптимізувати управління земельними ресурсами, адаптуючи їх до потреб сучасного агровиробництва. Ураховуючи складний фінансовий стан більшості вітчизняних аграрних товаровиробників, рекомендується поетапне впровадження програмно-технічних засобів, що дозволяє поступово інтегрувати необхідні компоненти та системи.

Зокрема автоматизація процесів планування, диспетчеризації, обліку й контролю в аграрному секторі повинна базуватися на комплексному застосуванні геоінформаційних систем, систем глобального позиціонування (GPS), систем передачі даних по каналах GSM/GPRS, комп'ютеризованих

диспетчерських центрів і датчиків на сільськогосподарській техніці. Це забезпечить точність у роботі та ефективність у використанні ресурсів.

Наукові дослідження та практичний досвід свідчать про широке запровадження технології мінімального обробітку ґрунту («No-till») у провідних аграрних країнах, що має великий потенціал для удосконалення систем і технологій точного землеробства в Україні. Використання багатоопераційних комбінованих інноваційних агрегатів при землеробстві сприяє зменшенню питомих витрат пального та підвищенню продуктивності праці, що є важливим для підвищення виробництва та ефективності аграрного сектора в рамках циркулярної економіки.

Для ефективного налагодження інноваційної діяльності, заснованої на вітчизняних розробках, критично важливе забезпечення належної інфраструктури, яка включає три ключові компоненти: проведення наукових досліджень; роботу з доведення науково-дослідних, дослідно-конструкторських і технологічних робіт до рівня готових інноваційних проєктів; та активне впровадження цих проєктів і сучасних технологій у виробництво. Ці складові необхідно інтегрувати в механізми системи управління земельними ресурсами, зокрема через сприяння розвитку наукових досліджень, формування державних замовлень на наукові роботи, що спрямовані на раціональне використання та охорону земель, а також через стимулювання малого інноваційного підприємництва в цій галузі.

Залучення інноваційних розробок в умовах сучасного землекористування вимагає значних фінансових інвестицій. Проте багато вітчизняних товаровиробників зазнають дефіциту обігових коштів для модернізації виробництва, зіштовхнувшись зі зниженням рівня державних і приватних інвестицій у сільськогосподарські інститути та інфраструктуру протягом останніх двох десятиліть. Одним із важелів посилення інвестиційної привабливості аграрного сектора є реформування податкової системи, створення місцевих інвестиційних можливостей та умов для інвестицій, а також активна співпраця між державою та іноземними фінансовими інститутами. Важливим аспектом також є активне включення сільськогосподарських земель у ринковий обіг, що сприятиме залученню інвестицій через купівлю агробізнесу як земельного банку або як бізнес-проєкту, залежно від потреб і масштабів господарства.

Результати проведених досліджень інноваційно-інвестиційної складової землекористування дозволяють констатувати, що в сучасних умовах відсутність стабільних «правил гри» відлякує значну частину інвесторів від участі в аграрному бізнесі. Під «правилами гри» розуміється, у першу чергу, прозора та довгострокова кредитно-фінансова, податкова та митна політика, позиція держави щодо регулювання аграрного ринку тощо. У зв'язку із цим виникає нагальна потреба затвердити національну доктрину розвитку аграрного сектора економіки і визначити на довгострокову перспективу (не менше 10 років)

основні правила державного регулювання галузі. Саме це повинно стати важливим кроком для того, щоб зробити галузь інвестиційно привабливою.

Висновки. Аналіз господарської діяльності провідних аграрних підприємств України, таких як ПСП «Агрофірма «Світанок»», ТОВ «А.Т.К.», ПАТ «ТАКО», ТОВ «УКР-АГРО РТ», ТОВ СП «Нібулон», свідчить про значні переваги впровадження інноваційних технологій у сфері мінімізації обробітку ґрунту. Ці технології не тільки підвищують продуктивність праці, але й дозволяють знижувати операційні витрати на паливо-мастильні матеріали, амортизацію машинно-тракторного парку та запасні частини, зменшуючи загальні витрати на одиницю обробленої площі.

В умовах циркулярної економіки управління інноваційно-інвестиційною складовою сільськогосподарського землекористування вимагає не лише застосування передових технологій, а й розвитку адекватної інфраструктури, що включає наукові дослідження, доведення наукових і технологічних розробок до рівня готових інноваційних проєктів та їх реалізацію на виробництві. Крім технічного забезпечення, необхідне вдосконалення системи управління земельними ресурсами, яка повинна включати сприяння розвитку науки та інновацій, створення умов для малого інноваційного підприємництва, а також формування державних замовлень на наукові дослідження з організації раціонального використання земель. Фінансові виклики, з якими стикаються більшість вітчизняних агропромислових підприємств, включають нестачу обігових коштів для інвестицій у модернізацію та інновації. Зниження рівня державних і приватних інвестицій в аграрну сферу протягом останніх двох десятиліть вимагає від держави активніших дій для покращення інвестиційного клімату через реформування податкової системи, створення привабливих умов для місцевих та іноземних інвесторів і більш широке включення аграрних земель у ринковий обіг.

Таким чином, комплексний підхід до управління інноваційно-інвестиційною складовою в сільськогосподарському землекористуванні в рамках циркулярної економіки сприяє не тільки підвищенню продуктивності та зниженню витрат на виробництво, але й забезпечує стале використання ресурсів, стимулюючи розвиток інновацій і впровадження передових технологій в українських аграрних підприємствах.

Це дослідження обмежене низкою факторів, зокрема обмеженою доступністю даних для всебічного аналізу впливу інновацій на виробничі процеси та врожайність, нестачею фінансових ресурсів в аграрних підприємств для впровадження інноваційних технологій, а також зовнішніми чинниками, такими як волатильність світових ринків і кліматичні зміни, які можуть вплинути на отримані результати. Крім того, значний вплив війни на інфраструктуру та стабільність регіону суттєво обмежує можливості для впровадження інноваційних рішень у сільському господарстві.

У майбутньому дослідженні інноваційно-інвестиційних стратегій аграрних

підприємств необхідно врахувати потенційні ризики, пов'язані з волатильністю світових ринків і кліматичними змінами, які можуть значно вплинути на вартість виробництва та доходи. Також важливим є дослідження впливу політичної стабільності та законодавчих змін у країні, оскільки ці аспекти безпосередньо впливають на інвестиційну привабливість аграрного сектора. Нарешті, необхідно розробити механізми для залучення інвестицій у технологічну модернізацію та інновації на місцевому рівні, щоб забезпечити довгострокову стійкість і конкурентоспроможність аграрних підприємств.

Список використаних джерел

1. Дребот О. І., Добряк Д. С., Мельник П. П., Сахарницька Л. І. Наукові засади формування та розвиток сільськогосподарського землекористування на основі трансформації земельних відносин. *Збалансоване природокористування*. 2021. № 4. С. 5–13. <https://doi.org/10.33730/2310-4678.4.2021.253080>.
2. Бондар О. Г. Публічне управління у сфері використання та охорони земель в Україні: актуальні проблеми правового та інституційного забезпечення. *Право України*. 2020. № 5. С. 43–62. <https://doi.org/10.33498/louu-2020-05-043>.
3. Дребот О. І., Тарнавський В. А. Сучасний стан та тенденції розвитку сільськогосподарського землекористування в Україні. *Агроекологічний журнал*. 2022. № 2. С. 46–54. <https://doi.org/10.33730/2077-4893.2.2022.263316>.
4. Кучер А. В., Анісімова О. В., Улько Є. М. Ефективність інновацій для раціонального використання ґрунтів: теорія, методика, аналіз: моногр.; за ред. чл.-кор. АЕНУ А. В. Кучера. Харків: ФОП Бровін О. В., 2017. 275 с. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.29912.42241>.
5. Kucher A. Sustainable soil management in the formation of competitiveness of agricultural enterprises: monograph. Plovdiv: Academic publishing house «Talent», 2019. 444 p. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.19554.07366>.
6. Brown W. M., Ferguson S. M., Viju-Miljusevic C. Farm size, technology adoption and agricultural trade reform: evidence from Canada. *Journal of Agricultural Economics*. 2020. Vol. 71. Is. 3. Pp. 676–697. <https://doi.org/10.1111/14779552.12372>.
7. Mamonova N. Food sovereignty and solidarity initiatives in rural Ukraine during the war. *The Journal of Peasant Studies*. 2023. Vol. 50. Is. 1. Pp. 47–66. <https://doi.org/10.1080/03066150.2022.2143351>.
8. Gardeazabal A., Lunt T., Jahn M. M., Verhulst N. et al. (2023). Knowledge management for innovation in agri-food systems: a conceptual framework. *Knowledge Management Research & Practice*. 2023. Vol. 21. Is. 2. Pp. 303–315. <https://doi.org/10.1080/14778238.2021.1884010>.
9. Rockenbach T., Sakdapolrak P., Sterly H. Do translocal networks matter for agricultural innovation? A case study on advice sharing in small-scale farming communities in Northeast Thailand. *Agriculture and Human Values*. 2019. Vol. 36. Pp. 685–702. <https://doi.org/10.1007/s10460-019-09935-0>.

10. Wigboldus S., Klerkx L., Leeuwis C., Schut M. Systemic perspectives on scaling agricultural innovations. A review. *Agronomy for Sustainable Development*. 2016. Vol. 36. 46. <https://doi.org/10.1007/s13593-016-0380-z>.
11. Klerkx L., Begemann S. Supporting food systems transformation: the what, why, who, where and how of mission-oriented agricultural innovation systems. *Agricultural Systems*. 2020. 184. 102901. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2020.102901>.
12. Гладій М. В., Лузан Ю. Я. Земельна реформа: сучасні проблеми і шляхи вирішення. *Економіка АПК*. 2020. № 2. С. 6–19. <https://doi.org/10.32317/2221-1055.202002006>.
13. Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо особливостей регулювання земельних відносин в умовах воєнного стану: Закон України від 12.05.2022 р. № 2247-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2247-20#Text>.
14. Бережницька Г. І. Теоретичні засади управління земельними ресурсами сільськогосподарських підприємств. *Економіка та суспільство*. 2018. Вип. 16. С. 104–107. URL: https://economyandsociety.in.ua/journals/16_ukr/16.pdf.
15. Зось-Кіор М. В. Удосконалення системи управління земельними ресурсами аграрних підприємств в умовах глобалізації: моногр. Полтава: ПолтНТУ, 2015. 333 с. URL: <https://reposit.nupp.edu.ua/handle/PoltNTU/330>.
16. Титаренко Т. Г. Функціональна характеристика діяльності суб'єктів державного управління земельними відносинами. *Проблеми і перспективи економіки та управління*. 2015. № 1. С. 222–234. URL: <http://ppeu.stu.cn.ua/article/view/232245/231058>.
17. Kucher L., Kucher A., Morozova H., Pashchenko Yu. Development of circular agricultural economy: potential sources of financing innovative projects. *Agricultural and Resource Economics*. 2022. Vol. 8. No. 2. Pp. 206–227. <https://doi.org/10.51599/are.2022.08.02.11>.
18. Sustainable development and circular economy: trends, innovations, prospects: monograph; eds. R. Diakon, A. Kucher, M. Heldak. Riga: Baltija Publishing, 2024. 384 p. <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-390-3>.
19. Третяк А., Третяк В., Прядка Т., Третяк Р., Капінос Н. Методологія державного управління земельними ресурсами та землекористуванням. *Агросвіт*. 2021. № 20. С. 14–21. <https://doi.org/10.32702/2306-6792.2021.20.14>.
20. Стратегія розвитку сфери інноваційної діяльності на період до 2030 року: Розпорядження Кабінету Міністрів України від 10.07.2019 р. № 526-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws>.
21. Skydan O. V., Dankevych V. Ye., Fedoniuk T. P., Dankevych Ye. M., Yareмова M. I. European green deal: experience of food safety for Ukraine. *International Journal of Advanced and Applied Sciences*. 2022. Vol. 9. No. 2. Pp. 63–71. <https://doi.org/10.21833/ijaas.2022.02.007>.
22. Skydan O., Dankevych V., Garrett R. D., Nimko O. The state of the agricultural sector in Ukraine during wartime: the case of farmers. *Scientific*

Horizons. 2023. Vol. 26. No. 6. Pp. 134–145.

<https://doi.org/10.48077/scihor6.2023.134>.

23. Skydan O. V., Fedoniuk T. P., Pyvovar P. V., Dankevych V. Ye., Dankevych Ye. M. Landscape fire safety management: the experience of Ukraine and the EU. *News of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan. Series of Geology and Technical Sciences*. 2021. Vol. 6. No. 450. Pp. 125–132. <https://doi.org/10.32014/2021.2518-170x.128>.

24. Онегіна В., Вітковський Ю. Інвестиції та земельна реформа в сільському господарстві в Україні. *Agricultural and Resource Economics*. 2020. Vol. 6. No. 4. Pp. 187–210. <https://doi.org/10.51599/are.2020.06.04.10>.

25. Mamonova N., Wengle S., Dankevych V. Queen of the fields in wartime: what can Ukrainian corn tell us about the resilience of the global food system? *Journal of Peasant Studies*. 2023. Vol. 50. Is. 7. Pp. 2513–2538. <https://doi.org/10.1080/03066150.2023.2255568>.

26. Писаренко Т. В., Куранда Т. К., Гаврис Т. В., Швед Н. Ю. та ін. Наукова та науково-технічна діяльність в Україні у 2022 році: науково-аналітична доповідь. Київ: УкрІНТЕІ, 2023. 94 с. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/nauka/2023/07/25/Nauk-analit.dopov.Naukova.ta.nauk-tekhn.diyaln.v.Ukr.2022-25.07.2023.pdf>.

References

1. Drebot, O. I., Dobriak, D. S., Melnyk, P. P., & Sakharnatska, L. I. (2021). Scientific fundamentals of formation and development of agricultural land use on the basis of transformation of land relations. *Zbalansovane pryrodokorystuvannya*, 4, 5–13. <https://doi.org/10.33730/2310-4678.4.2021.253080>.

2. Bondar, O. H. (2020). Public administration in land use and protection in Ukraine: challenging issues of legal and institutional support. *Pravo Ukrainy*, 5, 43–62. <https://doi.org/10.33498/louu-2020-05-043>.

3. Drebot, O. I., & Tarnavskiy, V. A. (2022). Current state and trends of developing agricultural land use in Ukraine. *Agroecological journal*, 2, 46–54. <https://doi.org/10.33730/2077-4893.2.2022.263316>.

4. Kucher, A. V., Anisimova, O. V., & Ulko, Ye. M. (2017). *Efektivnist innovatsii dlia ratsionalnoho vykorystannia gruntiv: teoriia, metodyka, analiz* [Efficiency of innovations for sustainable soil management: theory, methodology, analysis]. Kharkiv, Publisher Brovin. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.29912.42241>.

5. Kucher, A. (2019). *Sustainable soil management in the formation of competitiveness of agricultural enterprises*. Plovdiv, Academic publishing house “Talent”. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.19554.07366>.

6. Brown, W. M., Ferguson, S. M., & Viju-Miljusevic, C. (2020). Farm size, technology adoption and agricultural trade reform: evidence from Canada. *Journal of Agricultural Economics*, 71(3), 676–697. <https://doi.org/10.1111/14779552.12372>.

7. Mamonova, N. (2023). Food sovereignty and solidarity initiatives in rural

Ukraine during the war. *The Journal of Peasant Studies*, 50(1), 47–66. <https://doi.org/10.1080/03066150.2022.2143351>.

8. Gardeazabal, A., Lunt, T., Jahn, M. M., Verhulst, N., Hellin, J., & Govaerts, B. (2023). Knowledge management for innovation in agri-food systems: a conceptual framework. *Knowledge Management Research & Practice*, 21(2), 303–315. <https://doi.org/10.1080/14778238.2021.1884010>.

9. Rockenbach, T., Sakdapolrak, P., & Sterly, H. (2019). Do translocal networks matter for agricultural innovation? A case study on advice sharing in small-scale farming communities in Northeast Thailand. *Agriculture and Human Values*, 36, 685–702. <https://doi.org/10.1007/s10460-019-09935-0>.

10. Wigboldus, S., Klerkx, L., Leeuwis, C., Schut, M., Muilerman, S., & Jochemsen, H. (2016). Systemic perspectives on scaling agricultural innovations. A review. *Agronomy for Sustainable Development*, 36, 46. <https://doi.org/10.1007/s13593-016-0380-z>.

11. Klerkx, L., & Begemann, S. (2020). Supporting food systems transformation: the what, why, who, where and how of mission-oriented agricultural innovation systems. *Agricultural Systems*, 184, 102901. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2020.102901>.

12. Gladiy, M. V., & Luzan, Yu. Ya. (2020). Land reform: current problems and solutions. *Ekonomika APK*, 2, 6–19. <https://doi.org/10.32317/2221-1055.202002006>.

13. Verkhovna Rada of Ukraine (2022). On making changes to some legislative acts of Ukraine regarding the specifics of regulating land relations under martial law. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2247-20#Text>.

14. Berezhnytska, G. I. (2018). Theoretical fundamentals of land resources management at agricultural enterprises. *Economy and society*, 16, 104–107. Available at: https://economyandsociety.in.ua/journals/16_ukr/16.pdf.

15. Zos'-Kior, M. V. (2015). *Udoskonalennia systemy upravlinnia zemelnymy resursamy ahrarnykh pidpriemstv v umovakh hlobalizatsii* [Improvement of the land resource management system of agrarian enterprises in the conditions of globalization]. Poltava, PoltNTU. Available at: <https://reposit.nupp.edu.ua/handle/PoltNTU/330>.

16. Tytarenko, T. H. (2015). Functional description of subjects state departments governance land relations. *Problems and prospects of economics and management*, 1, 222–234. Available at: <http://ppeu.stu.cn.ua/article/view/232245/231058>.

17. Kucher, L., Kucher, A., Morozova, H., & Pashchenko, Yu. (2022). Development of circular agricultural economy: potential sources of financing innovative projects. *Agricultural and Resource Economics*, 8(2), 206–227. <https://doi.org/10.51599/are.2022.08.02.11>.

18. Diakon, R., Kucher, A., & Heldak, M. (Eds.) (2024). *Sustainable development and circular economy: trends, innovations, prospects*. Riga, Baltija Publishing. <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-390-3>.

19. Tretiak, A., Tretiak, V., Priadka, T., Tretiak, R., & Kapinos, N. (2021).

Methodology of public management of land resources and land use. *Agrosvit*, 20, 14–21. <https://doi.org/10.32702/2306-6792.2021.20.14>.

20. Cabinet of Ministers of Ukraine (2019). Strategy for the development of the sphere of innovative activity for the period up to 2030. Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show>.

21. Skydan, O. V., Dankevych, V. Ye., Fedoniuk, T. P., Dankevych, Ye. M., & Yaremova, M. I. (2022). European green deal: experience of food safety for Ukraine. *International Journal of Advanced and Applied Sciences*, 9(2), 63–71. <https://doi.org/10.21833/ijaas.2022.02.007>.

22. Skydan, O., Dankevych, V., Garrett, R. D., & Nimko, O. (2023). The state of the agricultural sector in Ukraine during wartime: the case of farmers. *Scientific Horizons*, 26(6), 134–145. <https://doi.org/10.48077/scihor6.2023.134>.

23. Skydan, O. V., Fedoniuk, T. P., Pyvovar, P. V., Dankevych, V. Ye., & Dankevych, Ye. M. (2021). Landscape fire safety management: the experience of Ukraine and the EU. *News of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan. Series of Geology and Technical Sciences*, 6(450), 125–132. <https://doi.org/10.32014/2021.2518-170x.128>.

24. Onegina, V., & Vitkovskiy, Y. (2020). Investments and land reform in agriculture in Ukraine. *Agricultural and Resource Economics*, 6(4), 187–210. <https://doi.org/10.51599/are.2020.06.04.10>.

25. Mamonova, N., Wengle, S., & Dankevych, V. (2023). Queen of the fields in wartime: what can Ukrainian corn tell us about the resilience of the global food system? *Journal of Peasant Studies*, 50(7), 2513–2538. <https://doi.org/10.1080/03066150.2023.2255568>.

26. Pysarenko, T. V., Kuranda, T. K., Havrys, T. V., Shved, N. Yu., Osadcha, A. B., Titaievska, Ye. S., & Kovalenko, O. V. (2023). *Naukova ta naukovotekhnichna diialnist v Ukraini u 2022 rotsi: naukovo-analitychna dopovid* [Scientific and scientific-technical activity in Ukraine in 2022: scientific-analytical report]. Kyiv, UkrINTEI. Available at: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/nauka/2023/07/25/Nauk-analit.dopov.Naukova.ta.nauk-tekhn.diyaln.v.Ukr.2022-25.07.2023.pdf>.