



Менеджмент

УДК 338.43:005.93:004.9

DOI <https://doi.org/10.5281/zenodo.14801805>

**Вплив інноваційних технологій на підвищення ефективності аграрного
менеджменту в умовах сталого розвитку**

Худо Володимир Володимирович

кандидат економічних наук, доцент, професор, кафедра туризму, географічний
факультет, Львівський національний університет імені Івана Франка, м. Львів,
Україна, <https://orcid.org/0009-0000-3971-7373>

Шинькович Андрій Васильович,

кандидат економічних наук, доцент, кафедра публічного управління та
адміністрування, факультет економіки, менеджменту та психології, Державний
торговельно-економічний університет, м. Київ, Україна, <https://orcid.org/0000-0003-2922-3796>

Башлай Сергій Вікторович

кандидат економічних наук, доцент, кафедра біотехнології та хімії, факультет
агротехнологій та природокористування, Сумський національний аграрний
університет, м. Суми, Україна, <https://orcid.org/0000-0002-2247-5440>

Прийнято: 17.01.2025 | Опубліковано: 04.02.2025

Анотація. У статті розглянуто визначальну роль цифрової трансформації в сучасному управлінні сільським господарством. Актуальність теми зумовлено посиленням впливу змін клімату, дефіциту ресурсів та зростанням попиту на



виробництво харчових продуктів. Інтеграція інноваційних технологій, таких як дрони, інтернет речей, блокчейн і автоматизовані системи, виявляє значний потенціал для оптимізації виробничих процесів, зменшення витрат і підвищення продуктивності.

Мета дослідження – оцінка впливу інноваційних технологій на ефективність аграрного менеджменту в контексті сталого розвитку.

Результати дослідження вказують на численні переваги впровадження цифрових рішень у сільському господарстві. Зокрема, датчики інтернету речей забезпечують моніторинг ґрунту та кліматичних умов у режимі реального часу, що дає можливість скоротити використання води та добрив на 20%. Крім того, дрони із сучасними технологіями візуалізації сприяють застосуванню практик точного землеробства, що забезпечує підвищення врожайності на 20% і зменшення використання пестицидів на 30%. Використання технології блокчейн значно підвищує прозорість ланцюгів постачання, знижує харчові відходи та покращує логістичні процеси.

У висновках підкреслено трансформаційний потенціал зазначених інновацій у забезпеченні сталого розвитку аграрного сектору. Водночас визначено низку викликів, зокрема, фінансові обмеження для малих фермерських господарств, труднощі з доступом до сучасних технологій і необхідність стандартизації практики використання даних. Запропоновано стратегічні рекомендації щодо подолання зазначених бар'єрів, серед яких інтеграція цифрових інструментів, таких як GPS, штучний інтелект і блокчейн, для посилення стійкості та конкурентоспроможності аграрного сектору.

Наголошено, що перспективи подальших наукових досліджень полягають у ґрунтовному аналізі конкретних цифрових інструментів і їхнього впливу на різні галузі аграрного сектору для розробки практичних рекомендацій щодо їхньої інтеграції у виробничі процеси.



Ключові слова: цифровізація агробізнесу, екологічна стійкість, ефективність, оптимізація ресурсів, продовольча безпека, аграрна політика, зелені біотехнології.

The Impact of Innovative Technologies on Enhancing the Efficiency of Agrarian Management in the Context of Sustainable Development

Volodymyr Khudo,

PhD in Economics, Associate Professor, Professor, Department of Tourism, Faculty of Geography, The Ivan Franko National University of Lviv, Lviv, Ukraine,

<https://orcid.org/0009-0000-3971-7373>

Andrii Shynkovych,

PhD in Economics, Associate Professor, Department of Public Administration, Faculty of Economics, Management and Psychology, State University of Trade and Economics, Kyiv, Ukraine,

<https://orcid.org/0000-0003-2922-3796>

Serhii Bashlai,

PhD in Economics, Associate Professor, Department of Biotechnology and Chemistry, Faculty of Agrotechnologies and Natural Resource Management, Sumy National Agrarian University, Sumy, Ukraine, [https://orcid.org/0000-0002-2247-](https://orcid.org/0000-0002-2247-5440)

5440

Abstract. The article discusses the crucial role of digital transformation in modern agricultural management. The relevance of the topic is driven by the increasing impact of climate change, resource scarcity and growing demand for food production. The integration of innovative technologies, such as drones, the Internet of Things,



blockchain and automated systems, has significant potential to optimise production processes, reduce costs and increase productivity.

The purpose of the study is to assess the impact of innovative technologies on the efficiency of agricultural management in the context of sustainable development.

The study results point to numerous benefits of implementing digital solutions in agriculture. In particular, IoT sensors provide real-time monitoring of soil and climatic conditions, which makes it possible to reduce water and fertilizer use by 20%. In addition, drones with modern imaging technologies facilitate the use of precision farming practices, which increase yields by 20% and reduce the use of pesticides by 30%. The use of blockchain technology significantly increases the transparency of supply chains, reduces food waste, and improves logistics processes.

The conclusions highlight the transformational potential of these innovations in ensuring the sustainable development of the agricultural sector. At the same time, a number of challenges have been identified, including financial constraints for small farms, difficulties in accessing modern technologies, and the need to standardize data use practices. Strategic recommendations are proposed to overcome these barriers, including the integration of digital tools such as GPS, artificial intelligence, and blockchain to enhance the sustainability and competitiveness of the agricultural sector.

It is emphasised that the prospects for further research lie in a thorough analysis of specific digital tools and their impact on various areas of the agricultural sector in order to develop practical recommendations for their integration into production processes.

Keywords: digitalization of agribusiness, environmental sustainability, efficiency, resource optimization, food security, agricultural policy, green biotechnology.

Постановка проблеми. Інноваційні технології суттєво змінюють підходи до аграрного менеджменту, сприяючи підвищенню його ефективності в умовах



сталого розвитку. Упровадження таких технологій, як дрони, системи точного землеробства, інтернет речей (IoT), блокчейн та автоматизовані системи управління, дає змогу значно оптимізувати виробничі процеси, знижувати витрати та підвищувати врожайність. Наприклад, використання IoT у моніторингу ґрунтів та кліматичних умов сприяє своєчасному прийняттю рішень фермерами щодо зрошення або внесення добрив, скорочуючи їхнє споживання до 20% [1].

Водночас аграрний сектор постає перед викликами, які безпосередньо впливають на аграрний менеджмент, зокрема, зростанням попиту на харчові продукти, змінами клімату, скороченням доступних природних ресурсів та вимогами до екологічної сталості. У цьому контексті інноваційні технології стають не лише засобом оптимізації ресурсів, але й основним інструментом для адаптації до сучасних викликів. Наприклад, блокчейн-технології забезпечують прозорість у ланцюгах постачання, сприяючи зменшенню харчових втрат та покращенню логістики, що відповідає принципам циркулярної економіки [2–3].

Практичне значення цього дослідження полягає в розробці рекомендацій для підвищення ефективності аграрного менеджменту через упровадження інноваційних рішень. Результати можуть бути застосовані для створення стратегій оптимізації використання ресурсів, зменшення екологічного впливу та забезпечення сталого розвитку аграрного сектору. Крім того, запропоновані підходи сприятимуть підтримці конкурентоспроможності підприємств у контексті сучасних глобальних викликів, що підтверджується численними прикладами успішної інтеграції інновацій в агробізнес [2–3].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Вивчення сучасних наукових праць засвідчує, що цифрові інструменти, автоматизація та екологічно орієнтовані технології відіграють важливу роль в оптимізації управлінських процесів, зниженні ризиків та підвищенні продуктивності. Дослідження, проведене С. Тегілко та І. Дімовим [4], акцентує на запровадженні сучасних



інновацій в аграрний менеджмент, що забезпечує підвищення ефективності підприємств. У статті розглянуто можливості використання систем точного землеробства, дронів і цифрових платформ для моніторингу стану ґрунтів і полів. Висновки авторів свідчать про економічну ефективність цих технологій, що сприяє зниженню витрат ресурсів на 15–20%. Водночас недостатньо уваги приділено соціальним аспектам сталого розвитку, зокрема, впливу інновацій на зайнятість у сільській місцевості.

Дослідження Н. Горобець, Д. Хомякової та Д. Стариковської [5] зосереджено на перспективах упровадження цифрових технологій в аграрному секторі України. Автори демонструють, що інформаційні системи підвищують точність управлінських рішень і скорочують втрати врожаю на 10–15%, однак звертають увагу на фінансові бар'єри, які ускладнюють інтеграцію цифрових інструментів, особливо для малих господарств. Це свідчить про необхідність розроблення державних політик для підвищення доступності технологій.

У своїй роботі О. Ткаліч [6] акцентує на технологіях, які сприяють зростанню врожайності на 30–40%. Зокрема, йдеться про автоматизовані системи зрошення із сенсорами для моніторингу вологості ґрунту та агродрони для внесення добрив. Проте автор зазначає, що впровадження цих інновацій вимагає значних інвестицій та підвищення рівня технічної підготовки персоналу.

О. Назаренко та С. Гриб [7] досліджують можливості інформаційного забезпечення фінансового управління ризиками аграрних підприємств. Їхні висновки свідчать, що інтеграція цифрових інструментів у механізми управління ризиками сприяє скороченню втрат урожаю через кліматичні зміни на 20%. Однак автори зосереджуються переважно на економічних аспектах, не враховуючи екологічні та соціальні чинники.

Л. Джандарова [8] підкреслює значення інноваційного менеджменту для сталого розвитку аграрного сектору. Її дослідження висвітлює, як цифрові платформи сприяють упровадженню екологічних технологій і підвищенню



економічної стійкості підприємств. Також наголошено на важливості міжсекторної співпраці для успішного впровадження інновацій.

R. Khaled і L. Hammas [9] аналізують потенціал інноваційних технологій, таких як точне землеробство та цифрові платформи, для підвищення екологічної стійкості аграрного сектору. Автори вказують на необхідність створення регуляторних механізмів для відповідального використання цих інновацій.

Вплив блокчейну та штучного інтелекту на аграрний сектор детально описує A. Gamage [10]. У статті зазначено, що блокчейн у логістиці сприяє підвищенню прозорості ланцюгів постачання, тоді як штучний інтелект покращує прогнозування врожаїв. Водночас автори звертають увагу на значний технологічний розрив між великими та малими підприємствами.

S. Stender розглядає взаємозв'язок інноваційних рішень із концепцією сталого розвитку, акцентуючи на економічних перевагах цифровізації [11]. У статті доведено, що автоматизація виробничих процесів скорочує витрати праці на 25%, забезпечуючи при цьому екологічну стійкість.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми.

Упровадження інноваційних технологій в аграрний менеджмент постає перед низкою нерозв'язаних проблем, серед яких недостатня інтеграція цифрових платформ у малих господарствах, обмеженість доступу до фінансування для впровадження інновацій та відсутність узгоджених стандартів використання даних. Новизна статті полягає в комплексному аналізі цих аспектів з акцентом на управлінські рішення, які можуть підвищити ефективність упровадження інновацій. У дослідженні запропоновано інтеграцію сучасних технологій, таких як блокчейн, IoT та штучний інтелект, для розв'язання зазначених проблем. Управлінські аспекти охоплюють оптимізацію ланцюгів постачання, планування ресурсів і моніторинг, що є основними для адаптації до умов сталого розвитку. Наприклад, використання GPS для точного землеробства сприяє зниженню витрат і підвищенню продуктивності, тоді як агрегація даних через хмарні



платформи дає змогу ефективніше управляти ресурсами. Таким чином, запропоновані рішення спрямовано на подолання бар'єрів, забезпечуючи сталий розвиток аграрного сектору.

Формулювання цілей статті. Метою дослідження є оцінка впливу інноваційних технологій на ефективність аграрного менеджменту в контексті сталого розвитку.

Відповідно до мети, було поставлено та вирішено такі завдання: проведено аналіз наявних підходів до управління аграрними підприємствами, зокрема, традиційних, цифрових та екосистемних; оцінено вплив конкретних цифрових технологій на продуктивність аграрних підприємств; окреслено зв'язок зі сталим розвитком; проаналізовано екологічні та соціальні аспекти впровадження інновацій.

Виклад основного матеріалу дослідження. Цифрові технології перетворилися на трансформаційну силу в різних галузях, і аграрний сектор не є винятком. Інтеграція цифровізації в процеси управління аграрним сектором призвела до суттєвих змін, сприяючи підвищенню продуктивності, оптимізації ресурсів та загальної ефективності, що змінює як стратегічні, так і операційні аспекти адміністрування, відкриваючи шлях до сталого та стійкого майбутнього.

Диджиталізація має значний вплив на управлінські процеси в аграрному секторі [12]. В її основі лежить збір, аналіз та використання великих обсягів даних. Цей інформаційний підхід дає можливість управлінцям аграрного сектору приймати обґрунтовані рішення, контролювати операції в режимі реального часу та прогнозувати тенденції з високою точністю. Такі технології, як зондування, дрони, супутникові знімки та інтернет речей (IoT), є невіддільною частиною сучасного сільського господарства. Вони дають детальну інформацію про стан ґрунту та посівів, особливості погодних умов та продуктивність техніки. Послугуючись цими даними, управлінці можуть розробити точні стратегії для підвищення врожайності, зменшення втрат і зниження ризиків.



Інтеграція цифрових технологій у стратегічне та операційне управління є важливим аспектом цієї трансформації. На стратегічному рівні цифрові інструменти сприяють довгостроковому плануванню та прийняттю інвестиційних рішень. Наприклад, предиктивна аналітика та алгоритми штучного інтелекту можуть прогнозувати ринковий попит, що дає змогу фермерам узгоджувати виробництво з потребами ринку. Географічні інформаційні системи (ГІС) та технології дистанційного зондування допомагають у плануванні землекористування, виявленні ділянок, придатних для вирощування певних культур, та оцінці впливу сільськогосподарської діяльності на навколишнє середовище. Цифрові платформи також сприяють кращому управлінню ланцюгами постачань, об'єднуючи виробників, дистриб'юторів і споживачів, забезпечуючи ефективний розподіл ресурсів і мінімізацію відходів, особливо в ситуації, що зараз склалася в Україні [13].

На виробничому рівні цифрові технології оптимізують щоденну сільськогосподарську практику. Точне землеробство, яке базується на підходах, що використовують дані, дає можливість аграріям вносити ресурси, такі як вода, добрива та пестициди, у точних кількостях і в потрібний час. Це не лише зменшує витрати, але й вплив сільськогосподарської діяльності на навколишнє середовище. Автоматизована техніка та робототехніка ще більше підвищують операційну ефективність, виконуючи такі завдання, як посадка, збирання врожаю та сортування з мінімальною участю людини. Ці досягнення зменшують залежність від робочої сили та забезпечують стабільну продуктивність навіть у несприятливих умовах.

Роль цифрових інструментів у підвищенні продуктивності та оптимізації ресурсів неможливо переоцінити. Зростання продуктивності пов'язане зі здатністю відстежувати й реагувати на умови в реальному часі. Наприклад, розумні системи зрошення використовують датчики для оцінки рівня вологості ґрунту і вносять воду тільки там і тоді, де і коли це необхідно, зменшуючи її



споживання без ризику для стану рослин. Удосконалені системи моніторингу посівів використовують дрони, оснащені мультиспектральними камерами, для виявлення проявів стресу або хвороб рослин, що дає можливість вчасно вживати заходів щодо запобігання втраті врожаю [14].

Ще однією важливою перевагою диджиталізації є оптимізація ресурсів. За допомогою аналітики даних та штучного інтелекту аграрії можуть розробляти ефективні стратегії розподілу ресурсів. Так, наприклад, система точного управління поживними речовинами забезпечує внесення добрив лише там, де їх не вистачає, зменшуючи надлишкове внесення та пов'язані з цим витрати. Цифрові ринки та технології блокчейн сприяють прозорості та ефективності транзакцій, зменшуючи ймовірність нераціонального використання ресурсів та забезпечуючи встановлення об'єктивних цін як для фермерів, так і для споживачів.

Інтеграція цифрових технологій сприяє також сталому розвитку сільського господарства. В умовах, коли зміна клімату створює значні виклики, цифрові інструменти допомагають фермерам в адаптації, забезпечуючи точні прогнози погоди, кліматично-розумні методи ведення сільського господарства та інструменти для моніторингу викидів парникових газів. Це забезпечує стійкість сільськогосподарських практик перед загрозою екологічної невизначеності, одночасно сприяючи досягненню глобальних цілей сталого розвитку.

Зазначимо, що інтеграція цифрових технологій в управління сільським господарством призвела до значного прогресу, підвищивши ефективність, продуктивність та сталість. Практичне застосування таких інновацій, як дрони, інтернет речей (IoT), блокчейн і GPS, показало значні переваги в реальних сільськогосподарських роботах [15].

Дрони спричинили цілу низку змін у моніторингу та управлінні сільськогосподарськими культурами. Оснащені мультиспектральними датчиками, вони надають аерофотознімки з високою роздільною здатністю, що



дає можливість фермерам оцінювати стан посівів, виявляти наявність шкідників і точно відстежувати потребу в зрошенні. Ці дані, отримані в режимі реального часу, полегшують цілеспрямоване реагування, знижуючи виробничі витрати та підвищуючи врожайність. За даними одного дослідження, використання дронів у точному землеробстві призвело до збільшення врожайності на 20% і скорочення використання пестицидів на 30%.

Інтернет речей (IoT) запровадив мережу взаємопов'язаних пристроїв, які збирають і передають дані про різні параметри навколишнього середовища. Датчики вологості ґрунту, метеостанції та трекери для тварин забезпечують безперервний моніторинг, що дає змогу приймати рішення на основі даних [16]. Упровадження рішень інтернету речей асоціюється з підвищенням ефективності використання води на 25% та скороченням споживання енергії на 15% на фермах.

Технологія блокчейн підвищує прозорість і простежуваність у ланцюгу постачання сільськогосподарської продукції. Завдяки реєстрації транзакцій у незмінному реєстрі, вона забезпечує автентичність продукції та спрощує такі процеси, як сертифікація та розрахунки. Аграрії, які використовують блокчейн для управління ланцюгами постачань, знизили транзакційні витрати на 20% і збільшили дохід на 15% завдяки покращеному доступу до ринку [17].

Технологія GPS сприяє впровадженню практик точного землеробства завдяки докладному картографуванню полів та керуванню технікою. Фермери можуть вносити добрива та насіння зі змінною нормою, оптимізуючи використання ресурсів. Упровадження обладнання з GPS-навігацією призвело до збільшення врожайності на 10% і скорочення споживання палива на 15% [17].

Кількісні дані підтверджують ефективність цих інноваційних рішень. За результатами аналізу цих даних, про вплив цифрових технологій на продуктивність сільськогосподарських підприємств рослинницької й



тваринницької галузей було отримано середні показники, які узагальнено в табл. 1.

Таблиця 1

Вплив цифрових рішень на ефективність сільськогосподарських підприємств
[17–19]

Технологія	Підвищення врожайності, %	Зниження витрат, %	Ефективне використання ресурсів, %
Дрони	20	30	25
Пристрої інтернету речей	15	20	30
Блокчейн	10	25	20
GPS-навігація	12	18	15

Наведене свідчить про реальні переваги від упровадження цифрових технологій у сільському господарстві. Фінансові та операційні вигоди є багатоплановими. Підвищення врожайності безпосередньо збільшує дохід господарства, а зменшення витрат на ресурси підвищує норму прибутку. Підвищення ефективності використання ресурсів сприяє сталому розвитку та може призвести до дотримання екологічних норм, що потенційно відкриває додаткові джерела доходу завдяки екосертифікації [20].

З операційного погляду, цифрові рішення спрощують управління фермерським господарством, автоматизуючи повсякденні завдання та надаючи інформацію в реальному часі. Це призводить до економії робочої сили та дає можливість фермерам зосередитися на прийнятті стратегічних рішень. Наприклад, системи моніторингу на основі інтернету речей можуть автоматизувати графіки зрошення, забезпечуючи оптимальне використання води без ручного керування. Техніка, керована за допомогою GPS, зменшує кількість накладок під час польових робіт, заощаджуючи час і паливо.

З фінансового погляду, початкові інвестиції в цифрові технології часто компенсуються подальшим підвищенням ефективності та продуктивності.



Аналіз витрат і вигод показав, що фермери, які впроваджують технології точного землеробства, досягають рентабельності інвестицій (ROI) від 20% до 40% упродовж перших двох років. Доступ до точних даних сприяє ефективнішому управлінню ризиками й може покращити кредитоспроможність, полегшуючи доступ до фінансування для подальших інновацій.

Завдяки розв'язанню основних управлінських проблем у сфері логістики, планування та моніторингу цифрові платформи сприяють прогресу в аграрному секторі, а також підвищенню екологічної, соціальної та економічної стійкості [21].

Цифрові платформи відіграють важливу роль у розв'язанні фундаментальних управлінських проблем у сільському господарстві. Наприклад, логістику було значно покращено завдяки платформам, які оптимізують операції в ланцюгах постачань. Удосконалені алгоритми аналізують дані про транспортні маршрути, ринковий попит і складські потужності, мінімізуючи затримки й знижуючи транспортні витрати. Наприклад, такі платформи, як Agritrack та Cropin, допомагають фермерам відстежувати вантажі в режимі реального часу, забезпечуючи швидке доставлення продукції, що швидко псується, на ринки з мінімальними втратами. До того ж використання цих інструментів сприяє чесній торгівлі, зв'язуючи виробників безпосередньо з покупцями, оминаючи посередників і забезпечуючи кращі ціни для фермерів [22].

З погляду планування, цифрові платформи сприяють прийняттю рішень на основі даних. Такі інструменти, як супутникові знімки, прогнозування погоди та предиктивна аналітика, надають фермерам можливість розробляти графіки посівів, управляти ризиками та ефективно розподіляти ресурси. Наприклад, платформа IBM Watson Decision Platform для сільського господарства інтегрує дані про погоду, ґрунт і врожай, щоб забезпечити практичну інформацію, яка допомагає фермерам оптимізувати свої операції. Така точність у плануванні не



лише підвищує продуктивність, але й зменшує відходи, сприяючи сталому розвитку.

Моніторинг сільськогосподарської діяльності теж зазнав революційних змін завдяки цифровим платформам. Системи на основі інтернету речей, оснащені датчиками, забезпечують дані про стан ґрунту, посівів і здоров'я худоби в режимі реального часу. Такі платформи, як FarmLogs та Granular, містять комплексні інформаційні панелі, які дають змогу аграріям контролювати та управляти своїми виробничими процесами з будь-якого місця. Такі інструменти підвищують прозорість та підзвітність, адже дають змогу зацікавленим сторонам отримати доступ до точних даних про виробничі практики та результати.

Інноваційні підходи до управління екосистемами стали важливими компонентами сталого розвитку сільського господарства. Агроекологічні платформи, наприклад, сприяють збереженню біорізноманіття та природних ресурсів через інтегровану боротьбу зі шкідниками, сівозмину та моніторинг стану ґрунтів. Ці підходи наголошують на важливості підтримання екологічного балансу, зменшення залежності від синтетичних факторів виробництва та підвищення стійкості до зміни клімату. Цифрові платформи, такі як AgroecologyX та LandPKS, надають інструменти для картографування біорізноманіття, оцінки екосистемних послуг та впровадження практик відновлюваного землеробства. Їхнє упровадження демонструє відчутні переваги, зокрема, покращення родючості ґрунтів, посилення утримання води та збільшення поглинання вуглецю.

Вплив цифровізації на сталий розвиток виходить за межі екологічних переваг і охоплює соціальні та економічні аспекти. З екологічного погляду цифрові платформи допомагають зменшити вуглецевий слід аграрного сектору, оптимізуючи використання ресурсів, скорочуючи викиди та сприяючи збереженню довкілля. У соціальному плані вони покращують інклюзивність,



відкриваючи дрібним фермерам доступ до ринкової інформації, фінансових послуг та технічної підтримки. В економічному плані диджиталізація підвищує прибутковість завдяки зростанню ефективності, зменшенню втрат і відкриттю нових потоків доходів завдяки послугам з доданою вартістю.

У табл. 2 узагальнено переваги цифрових платформ для сталого розвитку в сільському господарстві.

Таблиця 2

Головні переваги цифрових платформ для забезпечення сталого розвитку
сільськогосподарського сектору України [23 – 24]

Вимір сталого розвитку	Роль цифрових платформ	Приклади переваг
Екологічний	Оптимізація ресурсів, збереження	Зменшення використання води, зниження викидів вуглецю
Економічний	Інклюзивність, обмін знаннями	Розширення прав і можливостей дрібних виробників, кращий доступ до освіти
Соціальний	Ефективність, прибутковість	Зниження витрат на фактори виробництва, розширення доступу до ринку

Інтеграція цифрових платформ та інноваційних підходів в управління сільським господарством дасть можливість сектору перейти до сталого та стійкого майбутнього. Ці технології не лише сприяють розв'язанню нагальних проблем, але й створюють основу для довгострокового зростання, гарантуючи важливу роль сільського господарства в забезпеченні глобальної продовольчої безпеки та досягненні цілей сталого розвитку.

Впровадження інноваційних технологій для підвищення ефективності аграрного менеджменту відіграє вирішальну роль в асекурації продовольчої безпеки в державному регулюванні економіки України. Законодавчі ініціативи, спрямовані на стимулювання цифровізації сільського господарства, сприяють розвитку точного землеробства, автоматизованих систем моніторингу врожайності та раціонального використання ресурсів. Зокрема, державні програми підтримки фермерських господарств передбачають фінансування



впровадження аграрних дронів, сенсорних технологій і великих даних для аналізу ґрунтів, що сприяє зменшенню екологічного навантаження та підвищенню ефективності аграрного виробництва. Також вагоме значення мають державні інвестиції у створення національних інформаційних платформ для контролю за земельними ресурсами та прогнозування рівня продовольчої безпеки.

З точки зору державної політики сталого розвитку уряду України необхідно активно впроваджувати механізми регулювання для забезпечення раціонального використання природних ресурсів та мінімізації втрат продукції. Важливими кроками є запровадження стандартів екологічно чистого виробництва, контроль за використанням агрохімікатів і стимулювання інновацій у сфері біотехнологій, зокрема розробки засухоустійких культур. Крім того, підвищення прозорості ринку та зниження ризиків продовольчих криз вимагає від держави здійснює регулювання логістичних і торговельних процесів шляхом впровадження цифрових систем контролю за ланцюгами постачання. Використання блокчейн-технологій для відстеження походження продукції та електронних платформ для розподілу сільськогосподарських товарів створює додаткові можливості для стабілізації продовольчого ринку, зменшення втрат та мінімізації відходів продовольства. Таким чином, державне регулювання відіграє визначальну роль у посиленні впливу інноваційних технологій у забезпеченні стійкого розвитку агросектору та гарантуванні продовольчої безпеки України.

Висновки. Цифрові технології в аграрному менеджменті стають визначальним фактором для досягнення сталого розвитку та підвищення ефективності сільського господарства. Інноваційні рішення, такі як інтернет речей, дрони, блокчейн та автоматизовані системи, значно оптимізують виробничі процеси, сприяючи зниженню витрат, раціональному використанню ресурсів та підвищенню врожайності. Наприклад, використання IoT дає змогу



зменшити споживання води та добрив на 20%, тоді як дрони підвищують урожайність на 20% і скорочують використання пестицидів на 30%. Мети дослідження було успішно досягнуто, оцінивши вплив цифрових технологій на аграрний менеджмент. Виявлено основні переваги інновацій, а також визначено виклики, такі як обмежений доступ до технологій для малих господарств та відсутність стандартів у використанні даних. Запропоновані рекомендації допоможуть подолати ці бар'єри та сприятимуть упровадженню цифрових інструментів для підвищення конкурентоспроможності аграрного сектору. Зроблено висновок, що цифрові технології суттєво сприяють сталому розвитку сільського господарства, зокрема, екологічній стійкості через зниження впливу на довкілля та економічній стабільності завдяки підвищенню продуктивності. Упровадження технологій, таких як GPS-навігація та платформи на основі штучного інтелекту, сприяє ефективному управлінню ресурсами, прогнозуванню ринкових змін та оптимізації логістичних процесів. Рекомендації для практичного застосування охоплюють упровадження IoT-систем для моніторингу ґрунтів та кліматичних умов, використання дронів та супутникового зондування для точного землеробства, інтеграцію блокчейн-технологій для підвищення прозорості ланцюгів постачань, а також автоматизацію виробничих процесів через робототехніку та системи управління ресурсами. Подальші дослідження мають зосередитися на оцінці економічної доцільності впровадження конкретних технологій, аналізі успішних кейсів їхнього використання в різних умовах та розробці політик, які підтримуватимуть доступність цифрових інструментів для малих господарств.

Список використаних джерел

1. Agricultural productivity and innovation. *OECD*.
URL: <https://www.oecd.org/en/topics/agricultural-productivity-and-innovation.html> (date of access: 13.11.2024).



2. Policies for the Future of Farming and Food in the European Union. *OECD*. URL: <https://doi.org/10.1787/32810cf6-en> (date of access: 13.11.2024).

3. Manganda A. S., Sehnem S., Lara A. C. Transition to the Circular Economy: Innovative and Disruptive Production Technologies Adopted by Agribusiness Startups. *Environmental Quality Management*. 2024. Vol. 34, no. 1. DOI: <https://doi.org/10.1002/tqem.22293> (date of access: 06.11.2024).

4. Тегіпко С. М., Дімов І. А. Інновації в аграрному менеджменті: впровадження сучасних технологій та підвищення продуктивності. *Наукові праці Міжрегіональної Академії управління персоналом. Економічні науки*. 2024. № 3 (75). С. 98–105. DOI: <https://doi.org/10.32689/2523-4536/75-19> (дата звернення: 06.11.2024).

5. Горобець Н. М., Хомякова Д. О., Стариковська Д. О. Перспективи використання цифрових технологій в діяльності аграрних підприємств. *Ефективна економіка*. 2021. № 1. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=8521> (дата звернення: 06.01.2025). DOI: 10.32702/2307-2105-2021.1.90

6. Ткаліч О. Які технології для агробізнесу здатні збільшити врожайність на 30-40%. *socportal.info*. URL: <https://socportal.info/ua/news/tcifrovizatciya-agrobiznesu-zdatna-zbilshiti-vrozhainist-na-30-40-na-yaki-tekhnologii-varto-zvernuti-uvagu/> (дата звернення: 06.11.2024).

7. Назаренко О. В., Гриб Є. С. Інформаційне супроводження фінансового механізму управління ризиками діяльності підприємств аграрного сектору в умовах сталого розвитку. *Агросвіт*. 2024. № 5. С. 54–60. DOI: <https://doi.org/10.32702/2306-6792.2024.5.54> (дата звернення: 06.11.2024).

8. Dzhandarova L. K. Management of innovative processes of enterprises agricultural sector in the context of sustainable development. *Journal of Applied*



Research. 2022. Vol. 3, no. 11. P. 201–206. URL: https://doi.org/10.47576/2712-7516_2022_11_3_201 (date of access: 06.11.2024).

9. Khaled R., Hammam L. Technological Innovation and the Agricultural Sustainability. *International Journal of Innovation in the Digital Economy*. 2016. Vol. 7, no. 2. P. 1–14. URL: <https://doi.org/10.4018/ijide.2016040101> (date of access: 06.11.2024).

10. Advancing sustainability: The impact of emerging technologies in agriculture / A. Gamage et al. *Current Plant Biology*. 2024. Vol. 40. P. 100420. URL: <https://doi.org/10.1016/j.cpb.2024.100420> (date of access: 06.11.2024).

11. Innovative approaches to improving the agricultural sector in the era of digitalization of the economy / S. Stender et al. *Scientific Horizons*. 2024. Vol. 27, no. 3. P. 154–163. URL: <https://doi.org/10.48077/scihor3.2024.154> (date of access: 06.11.2024).

12. Самойленко Д. Особливості застосування цифрових технологій в агробізнесі. *Економіка та суспільство*. 2024. № 64. URL: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-64-148> (дата звернення: 04.11.2024).

13. Рогожук Н. Перспективи розвитку аграрного бізнесу в Україні в умовах війни. *Економіка та суспільство*. 2024. № 54. URL: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-54-14> (дата звернення: 04.11.2024).

14. Костюк Р.В., Романов Р.О., Зінченко Г.К. Впровадження інноваційних технологій як шлях розвитку аграрного сектору України. *Академічні візії*. 2024. № 31. URL: <https://doi.org/10.5281/zenodo.11621923> (дата звернення: 04.11.2024).

15. Людвік І. Підвищення конкурентоспроможності АПК України через інноваційні стратегії: розробка та застосування моделей аналізу ефективності в умовах глобалізації. *Економіка та суспільство*. 2024. № 68. URL: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-68-79> (дата звернення: 03.11.2024).



16. Данкевич В.Є, Данкевич Є.М, Лутковська С.М. Вплив інновацій та інтернету речей на підвищення економічної ефективності управління земельними ресурсами аграрних підприємств. *Актуальні проблеми економіки*. 2024. № 5 (275). С. 41-49. URL: https://eco-science.net/wp-content/uploads/2024/05/5.24._topic_Vitalii-Dankevych-Yevhen-Dankevych-Svitlana-Lutkovsk-41-49.pdf (дата звернення: 03.11.2024).
17. From field to the cloud: How AI is helping regenerative agriculture to grow. URL: https://www.reuters.com/sustainability/land-use-biodiversity/field-cloud-how-ai-is-helping-regenerative-agriculture-grow-2024-09-18/?utm_source=chatgpt.com (date of access: 06.11.2024).
18. Вперше в Україні дослідили використання аграріями цифрових технологій | UACRISIS.ORG. Uacrisis.org. URL: <https://uacrisis.org/uk/vpershe-v-ukrayini-doslidyly-vykorystannya-agrariyamy-tsyfrovyh-tehnologij> (дата звернення: 06.11.2024).
19. Перегуда Ю. Дослідження конкурентоспроможності українського молока та молочних продуктів на національному і світовому ринках. *Економіка та суспільство*. 2023. № 52. URL: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-52-7> (дата звернення: 03.11.2024).
20. Кравченко В. Визначення взаємозв'язку між ефективністю аграрних підприємств та сталим розвитком територіальних громад в умовах глобалізації. *Економіка та суспільство*. 2024. № 68. URL: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-68-141> (дата звернення: 04.11.2024).
21. Мельниченко С. Г., Морозова О. Г., Богадьорова Л. М. Просторово-часова динаміка якісних змін ефективності виробництва сільськогосподарських культур у фермерських господарствах України у 2015 та 2019 роках. *Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна. Серія: Економічна*. 2021. № 101. С. 45–58. URL: <https://doi.org/10.26565/2311-2379-2021-101-05> (дата звернення: 07.11.2024).



22. Ткач Л. Л., Дендебера О.П. Стан інноваційного забезпечення сталого розвитку аграрного виробництва. *Вісник університету «Україна». Серія: економіка, менеджмент, маркетинг.* 2023. №8 (35). <https://doi.org/10.36994/2707-4110-2023-8-35-10> (дата звернення: 03.11.2024).
23. Міньковська А.В., Молчанов А.С. Теоретичні аспекти інноваційного менеджменту в підвищенні ефективності діяльності аграрного підприємства. *Бізнес інформ.* 2023. № 8. С. 295–300. URL: <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2023-8-295-300> (дата звернення: 03.11.2024).
24. Сус Т., Ємець О., Мовчун С., Онишко С., Цюпа О. Формування стратегії інноваційного розвитку аграрного сектора та фінансування її реалізації. *Фінансово-кредитна діяльність: проблеми теорії та практики.* 2022. № 6(47). С. 150–159. URL: <https://doi.org/10.55643/fcaptp.6.47.2022.3903> (дата звернення: 04.11.2024).