

<https://doi.org/10.31891/2307-5740-2025-344-4-13>

УДК: 338.43:004.738:631

БУРДЯК Михайло

Вінницький національний аграрний університет

<https://orcid.org/0000-0002-9669-1680>e-mail: michaelburdyak@gmail.com

ЦИФРОВІЗАЦІЯ ЯК ЧИННИК ЕКОНОМІЧНОЇ СТІЙКОСТІ ТА ЕФЕКТИВНОСТІ АГРАРНИХ ПІДПРИЄМСТВ: СТРАТЕГІЧНІ РІШЕННЯ

У статті розглядається цифровізація як один із ключових чинників забезпечення економічної стійкості та підвищення ефективності функціонування аграрних підприємств в умовах сучасних викликів. Наголошується, що цифрова трансформація є не лише інструментом модернізації виробничих процесів, а й стратегічним напрямом адаптації до змін ринку, кліматичних ризиків та глобальної конкуренції. Автором здійснено аналіз поточного стану цифровізації аграрного сектору України, виявлено основні бар'єри на шляху впровадження цифрових технологій, зокрема в малих та середніх господарствах. Увага приділяється інноваційним інструментам цифрового управління, точному землеробству, Big Data, IoT, дрон-технологіям та платформеним рішенням, які створюють нові можливості для підвищення продуктивності, ефективності використання ресурсів та зниження витрат. У статті запропоновано стратегічні підходи до цифрової трансформації аграрних підприємств, що враховують специфіку галузі, рівень цифрової готовності та потребу в підвищенні адаптивності до зовнішніх економічних змін. Сформульовано практичні рекомендації щодо формування та реалізації цифрових стратегій, які здатні забезпечити довгострокову економічну стабільність, конкурентоспроможність і сталій розвиток аграрного бізнесу.

Ключові слова: цифровізація, аграрні підприємства, економічна стійкість, ефективність, стратегічні рішення, цифрові технології, інновації в сільському господарстві, цифрова трансформація.

BURDYAK Mykhailo

Vinnytsia National Agrarian University

DIGITALIZATION AS A FACTOR OF ECONOMIC SUSTAINABILITY AND EFFICIENCY OF AGRICULTURAL ENTERPRISES: STRATEGIC SOLUTIONS

The article considers digitalization as one of the key factors in ensuring economic sustainability and increasing the efficiency of the functioning of agricultural enterprises in the face of modern challenges. It is emphasized that digital transformation is not only a tool for modernizing production processes, but also a strategic direction for adapting to market changes, climate risks and global competition. The author analyzed the current state of digitalization of the agricultural sector of Ukraine, identified the main barriers to the implementation of digital technologies, in particular in small and medium-sized farms. Attention is paid to innovative digital management tools, precision agriculture, Big Data, IoT, drone technologies and platform solutions that create new opportunities for increasing productivity, resource efficiency and reducing costs. The article proposes strategic approaches to the digital transformation of agricultural enterprises, taking into account the specifics of the industry, the level of digital readiness and the need to increase adaptability to external economic changes. Practical recommendations are formulated for the formation and implementation of digital strategies that can ensure long-term economic stability, competitiveness and sustainable development of agricultural business. Proposals are made for strategic digitalization solutions aimed at the systematic introduction of innovative digital technologies into the agricultural sector in order to increase the economic sustainability and efficiency of enterprises. They include the development of digital services infrastructure, increasing the digital literacy of personnel, the implementation of precision farming systems, the automation of production processes and the use of big data analytics to optimize resources. The proposed strategies also provide for active state support and the creation of favorable conditions for investment, which will ensure the sustainable development of agricultural business in the face of modern economic challenges.

Keywords: digitalization, agricultural enterprises, economic sustainability, efficiency, strategic decisions, digital technologies, innovations in agriculture, digital transformation.

Стаття надійшла до редакції / Received 01.07.2025

Прийнята до друку / Accepted 02.08.2025

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

У сучасних умовах глобальної нестабільності, кліматичних змін, волатильності аграрних ринків і викликів війни в Україні надзвичайно актуальним постає питання забезпечення економічної стійкості та ефективності аграрного сектору. За таких обставин цифровізація розглядається як один із ключових стратегічних інструментів трансформації агровиробництва, здатний забезпечити оперативне управління ресурсами, зниження витрат, підвищення продуктивності й адаптацію до зовнішніх ризиків. Проте, незважаючи на активне поширення цифрових технологій у світовому аграрному секторі, в Україні спостерігається фрагментарне впровадження цифрових рішень, що ускладнює оцінку їх реального впливу на економічну ефективність підприємств і гальмує формування стратегії цифрової трансформації. Наукова проблема полягає у відсутності системного підходу до емпіричної оцінки взаємозв'язку між рівнем цифровізації та показниками економічної стійкості аграрних підприємств, а також у недостатньому науковому обґрунтуванні стратегічних рішень щодо цифрового розвитку в умовах обмежених ресурсів, високої

нестабільності та екологічних трансформацій. З практичної точки зору, існує нагальна потреба у розробці інструментів моніторингу ефективності цифрових інвестицій, методів визначення доцільності впровадження IT-рішень на підприємствах різного масштабу, а також формуванні стратегічних дорожніх карт цифрової трансформації, орієнтованих на досягнення сталого розвитку. Таким чином, дослідження цифровізації як чинника економічної стійкості аграрних підприємств є не лише науково значущим, а й практично необхідним для формування інноваційної, стійкої та конкурентоспроможної моделі аграрного бізнесу в Україні.

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Багато науковці досліджують цифровізацію в аграрному секторі з різних аспектів, зокрема: О. Л. Гальцова [1] розкриває значення цифровізації економіки як ключового фактора економічного зростання. С.В. Коляденко, О.В. Дзись та В.Л. Гайдей [2] акцентують увагу на цифровізації як чиннику економічної безпеки аграрних підприємств. І. Томашук, О. Тімченко та Т. Захарова [4] аналізують стратегії розвитку аграрного бізнесу з урахуванням цифровізації. Міщенко В.В. [5] досліджує конкретні методи та інструменти цифрової трансформації, що застосовуються в аграрному секторі, акцентуючи увагу на їх практичній користі для підвищення операційної ефективності. Вакуленко В.Л., Лю Ю. та Сметан Д.С. [6] аналізують рівень цифровізації сільськогосподарських підприємств в Україні у період воєнного стану. М.В. Негрей [7] розглядає виклики, що стоять перед аграрним сектором у процесі цифрової трансформації, і пропонує можливі стратегічні рішення для подолання цих бар'єрів. Т.О. Харченко [8] пропонує методологічний інструментарій для оцінки ефективності інвестицій, що є важливим аспектом прийняття рішень щодо впровадження цифрових технологій у аграрних підприємствах. Т. Горохова [9] розглядає стратегії використання цифрових рішень для малого та середнього бізнесу під час економічних криз, що можна адаптувати і для аграрних підприємств, зважаючи на схожі виклики.

Аналіз останніх досліджень демонструє необхідність подальших міждисциплінарних досліджень, що інтегруватимуть економічні, технологічні та соціальні аспекти цифровізації аграрного сектору.

ВИДІЛЕННЯ НЕВИРІШЕНИХ РАНІШЕ ЧАСТИН ЗАГАЛЬНОЇ ПРОБЛЕМИ, КОТРИМ ПРИСВЯЧУЄТЬСЯ СТАТТЯ

Попри значний інтерес науковців і практиків до цифровізації аграрного сектору, багато аспектів її впливу на економічну стійкість і ефективність підприємств залишаються недостатньо дослідженими. Зокрема, бракує системного аналізу стратегічних рішень, які забезпечують інтеграцію цифрових технологій у виробничі, управлінські та маркетингові процеси аграрних підприємств. Недостатньо вивчені механізми адаптації підприємств різного масштабу до цифрових трансформацій, а також вплив цифровізації на довгострокову економічну стійкість в умовах нестабільності ринків і кліматичних змін. Також існує нестача практичних рекомендацій щодо формування ефективних стратегій цифровізації, які враховували б особливості аграрної галузі в Україні. Відсутність комплексних підходів до оцінки економічних результатів від впровадження цифрових рішень створює бар'єри для широкого впровадження інновацій. Отже, стаття присвячена заповненню цих прогалин шляхом розробки стратегічних моделей цифровізації, що сприятимуть підвищенню економічної стійкості та ефективності аграрних підприємств.

ФОРМУВАННЯ ЦІЛЕЙ СТАТТІ

Проаналізувати роль цифровізації у забезпеченні економічної стійкості та підвищенні ефективності аграрних підприємств, а також розробити стратегічні рішення для впровадження цифрових технологій, що сприятимуть сталому розвитку аграрного сектору України.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ

Сьогодні цифровізація є ключовим інструментом модернізації сільського господарства. Вона забезпечує точне планування, ефективне використання ресурсів, оперативне реагування на ризики та прийняття обґрунтованих управлінських рішень. Завдяки цифровим технологіям аграрії можуть підвищити продуктивність, зменшити витрати, поліпшити якість продукції та адаптуватися до кліматичних і ринкових змін. У результаті аграрні підприємства стають більш конкурентоспроможними, стійкими до зовнішніх викликів і здатними забезпечити стабільний розвиток у довгостроковій перспективі. Крім того, цифровізація аграрного виробництва є однією з ключових умов формування конкурентоспроможного, адаптивного та стійкого аграрного сектору в умовах глобальних викликів, таких як зміна клімату, нестабільність ринків, дефіцит ресурсів та демографічні зрушення. Сільське господарство має низку особливостей, які визначають специфіку впровадження цифрових технологій: сезонність виробництва, просторову розпорошеність, залежність від погодних умов, біологічну мінливість об'єктів, а також обмежений рівень цифрових навичок працівників і нерозвинену інфраструктуру в сільських регіонах (табл. 1). Усі ці фактори зумовлюють потребу в адаптивних, точних та доступних технологічних рішеннях для ефективного управління агровиробництвом.

Таблиця 1

Особливості сільського господарства, які впливають на специфіку впровадження цифрових технологій

№	Особливість	Сутнісна характеристика	Цифрові рішення
1	Сезонність природозалежність	Сільське господарство залежить від погодних умов, ґрунтів і водних ресурсів	Супутниковий моніторинг, точне землеробство, агрометеостанції
2	Територіальна розпорошеність	Великі та віддалені площі ускладнюють контроль за виробництвом	GPS-навігація, дрони, цифрові карти ґрунтів
3	Ресурсомісткість	Високі витрати на ресурси потребують оптимізації	Farm Management Systems, облік пального, насіння, добрив
4	Інформаційна асиметрія та цифрова неграмотність	Обмежений доступ до інтернету й нестача знань у працівників	Навчання персоналу, розвиток цифрової інфраструктури
5	Біологічна природа виробництва	Виробництво залежить від живих організмів та біоциклів	Біосенсори, IoT, автоматизоване годування та доїння
6	Інтеграція в ланцюги доданої вартості	Цифровізація охоплює логістику, збут, простежуваність продукції	Blockchain, CRM-системи, traceability-сервіси
7	Екологічні виклики сталість	Необхідність дотримання принципів сталого розвитку	Екоаудит, ESG-звітність, контроль викидів, розумне використання добрив

Джерело: [6]

Цифровізація аграрного виробництва не лише сприяє зростанню ефективності й прибутковості підприємств, але й формує нову модель агробізнесу, орієнтовану на інноваційність, сталий розвиток та стратегічну гнучкість [1]. Водночас вона потребує адаптації до галузевих реалій, залучення інвестицій, розвитку інфраструктури та людського капіталу.

У 2023 році спостерігалось зростання використання цифрових інструментів, таких як точне землеробство, системи GPS-навігації, дрони для моніторингу полів, а також програмне забезпечення для управління фермерськими господарствами. Проте, за даними досліджень, лише близько 30% великих агропідприємств активно впроваджують такі технології, тоді як серед малих та середніх господарств цей показник значно нижчий. Недостатній доступ до високошвидкісного інтернету в сільських районах та обмежене фінансування залишаються ключовими бар'єрами для широкого впровадження цифрових рішень.

У 2025 році в Україні була представлена секторальна стратегія розвитку AgroTech до 2030 року, яка передбачає інтеграцію цифрових технологій, штучного інтелекту та Інтернету речей у сільське господарство. Це має сприяти підвищенню ефективності виробництва та конкурентоспроможності аграрного сектору. Урядові програми надають фінансову підтримку для впровадження цифрових технологій, зокрема через гранти на розвиток точного землеробства та модернізацію технічного парку агропідприємств.

Цифровізація аграрного сектору відкриває значні перспективи для підвищення продуктивності, оптимізації ресурсів, покращення управлінських рішень та сталого розвитку (табл. 2). Водночас вона супроводжується викликами, серед яких - високі витрати на впровадження технологій, недостатній рівень цифрової грамотності, слабка інфраструктура та потреба в адаптації цифрових рішень до умов сільського господарства.

Таблиця 2

Перспективи та виклики цифровізації в аграрному секторі

Категорія	Напрямок	Зміст
ПЕРСПЕКТИВИ	Підвищення ефективності	Оптимізація витрат на ресурси (добрива, пальне, вода); зниження витрат до 20–30%
	Точне землеробство	GPS-навігація, дрони, сенсори, цифрові карти; цільове внесення ресурсів
	Зростання врожайності	Моніторинг стану посівів, аналіз ґрунтів, раннє виявлення проблем
	Конкурентоспроможність	Підвищення якості продукції, швидший доступ до ринків, електронні платформи збуту
	Адаптація до кліматичних змін	Метеоаналітика, прогнозування ризиків, управління сільськогосподарськими циклами
	Системи управління фермою (FMS)	Збирання даних у реальному часі, підтримка рішень, автоматизоване звітування
ВИКЛИКИ	Низький рівень цифрової грамотності	Необхідність навчання працівників, відсутність цифрової культури
	Високі інвестиційні витрати	Дороговартісне обладнання та софт, потреба у фінансовій підтримці для МСП
	Недостатня інфраструктура	Відсутність швидкісного інтернету, обмежений доступ до цифрових сервісів
	Складність інтеграції	Несумісність між платформами, складне налаштування, потреба в техпідтримці
	Кібербезпека та захист даних	Ризик витоку конфіденційної інформації, потреба у захисті хмарних баз даних
	Нерівномірність цифровізації	Відставання дрібних господарств, ризик цифрової нерівності між регіонами

Джерело: [2, 7]

Хоча цифровізація аграрного сектору в Україні набирає обертів, її рівень залишається недостатнім для повноцінної трансформації галузі. Необхідні комплексні заходи, включаючи розвиток інфраструктури, фінансову підтримку та освітні програми, щоб забезпечити широке впровадження цифрових технологій у сільське господарство. Рисунок 1 ілюструє стратегічні рішення цифровізації, спрямовані на підвищення економічної стійкості та ефективності аграрних підприємств, зокрема впровадження систем точного

землеробства, автоматизації виробничих процесів, цифрового моніторингу, аналітики даних, а також розвитку цифрових компетенцій персоналу та модернізації інфраструктури.

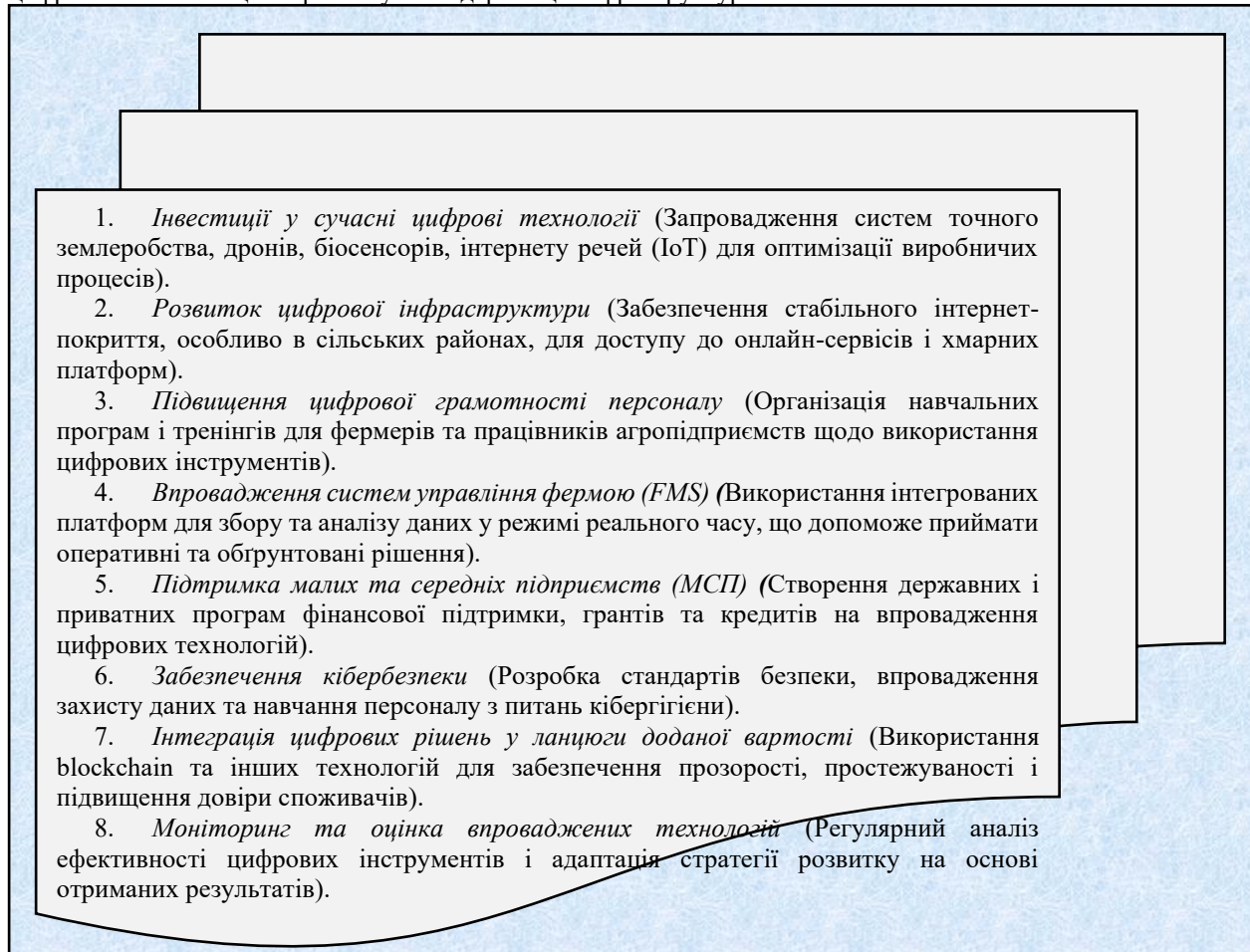


Рис. 1. Пропозиції стратегічних рішень цифровізації для підвищення економічної стійкості та ефективності аграрних підприємств

Джерело: [3, 4]

Оцінка ефективності інвестицій у цифрову трансформацію аграрного підприємства є ключовою умовою забезпечення його економічної стійкості, конкурентоспроможності та раціонального використання ресурсів. Вона дозволяє обґрунтовано визначити доцільність впровадження цифрових технологій, спрогнозувати їх вплив на фінансові результати, оптимізувати управлінські рішення та підвищити привабливість підприємства для інвесторів і грантодавців [3]. Така оцінка є основою для стратегічного планування розвитку агробізнесу в умовах сучасних викликів і цифрової трансформації сільського господарства [4].

Пропонуємо розглянути набір базових та розширених показників та методику їх розрахунку для оцінки ефективності інвестицій у цифрову трансформацію аграрного підприємства [8]:

1. Економічний ефект від цифрової трансформації (ЕЕ):

$$EE = \text{Чистий прибуток після цифровізації} - \text{Чистий прибуток до цифровізації}$$

2. Рентабельність інвестицій (ROI - Return on Investment):

$$ROI = \left(\frac{EE}{\text{Інвестиції у цифровізацію}} \right) \times 100\%$$

або у розширеному вигляді:

$$ROI = \left(\frac{\text{ЧП}_{\text{після}} - \text{ЧП}_{\text{до}}}{\text{Інвестиції}} \right) \times 100\%$$

де:

- ЧП - чистий прибуток.

3. Період окупності інвестицій (PP - Payback Period):

$$PP = \frac{\text{Інвестиції}}{EE}$$

(у роках або місяцях, залежно від одиниці вимірювання прибутку).

4. Індекс прибутковості інвестицій (PI - Profitability Index):

$$PI = \frac{\text{Дисконтований грошовий потік (NPV)}}{\text{Інвестиції}}$$

Якщо $PI > 1$ - інвестиції доцільні, якщо < 1 - збиткові.

5. Чиста приведена вартість (NPV - Net Present Value):

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t} - I$$

де:

- CF_t - грошовий потік у році t ;
- R - ставка дисконту;
- N - кількість періодів;
- I - початкові інвестиції.

6. Внутрішня норма дохідності (IRR - Internal Rate of Return):

Знаходиться як таке значення r , при якому:

$$NPV = 0 = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+IRR)^t} - I$$

7. Економія витрат (ЕВ) від цифровізації:

$$EB = \text{Витрати до цифровізації} - \text{Витрати після цифровізації}$$

Ці показники дозволяють не лише кількісно оцінити економічну ефективність, а й порівняти різні варіанти цифрових інвестицій за критеріями прибутковості, окупності та фінансової доцільності. Таблиця 3 узагальнює ключові рекомендації щодо стратегічного впровадження цифрових інструментів у діяльність агропідприємств, серед яких: розробка цифрової стратегії, інвестування в сучасні технології, навчання персоналу, забезпечення кібербезпеки, модернізація ІТ-інфраструктури та активна взаємодія з інноваційними екосистемами для підвищення конкурентоспроможності та стійкості бізнесу.

Таблиця 3

Рекомендації щодо стратегічного впровадження цифрових інструментів у діяльність агропідприємств

№	Рекомендація	Сутнісна характеристика
1	Розробка цифрової стратегії	Формування бачення цифрової трансформації з чіткими цілями, етапами та очікуваними результатами.
2	Аудит цифрової готовності	Оцінка ІТ-інфраструктури, цифрових навичок персоналу та рівня автоматизації перед впровадженням.
3	Інвестиції в цифрову освіту	Навчання працівників цифровим інструментам, аналітиці, програмному забезпеченню.
4	Вибір адаптивних технологій	Використання інновацій, які легко інтегруються, масштабуються та адаптуються до змін.
5	Пілотне впровадження	Початкове тестування цифрових рішень на окремих ділянках з подальшим масштабуванням.
6	Інтеграція з держплатформами	Використання державної підтримки, платформ, грантів та співпраця з наукою.
7	Моніторинг ефективності	Постійне оцінювання результатів і коригування стратегії цифровізації.
8	Забезпечення кібербезпеки	Захист даних, систем і цифрової інфраструктури від кібератак і втрат.

Джерело: [3, 5, 9]

Цифровізація виступає ключовим чинником підвищення економічної стійкості та ефективності аграрних підприємств, забезпечуючи оптимізацію виробничих процесів, зниження витрат, підвищення якості управлінських рішень і адаптацію до зовнішніх викликів. Стратегічне впровадження цифрових технологій сприяє формуванню гнучких і конкурентоспроможних агросистем, здатних забезпечувати сталий розвиток у динамічному економічному та екологічному середовищі.

ВИСНОВКИ З ДАНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ

І ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ РОЗВІДОК У ДАНОМУ НАПРЯМІ

У результаті дослідження встановлено, що цифровізація є ключовим чинником зміцнення економічної стійкості та підвищення ефективності аграрних підприємств в умовах нестабільного зовнішнього середовища та глобальних викликів. Впровадження цифрових технологій, таких як точне землеробство, аналітика великих даних, дистанційний моніторинг, автоматизовані системи управління виробництвом, сприяють оптимізації витрат, підвищенню продуктивності та адаптивності підприємств. Оцінено, що стратегічне планування цифрової трансформації має базуватися на комплексному підході, який враховує рівень цифрової готовності, фінансові ресурси, кадровий потенціал і специфіку аграрної діяльності. Успішна цифровізація можлива лише за умов тісної взаємодії між державою, бізнесом, наукою та освітніми установами.

Подальші наукові розвідки доцільно зосередити на розробці практичних моделей цифрової трансформації для підприємств різного масштабу, оцінці економічної ефективності впровадження окремих цифрових інструментів, вивченні впливу цифровізації на соціальні аспекти функціонування аграрного виробництва, а також на формуванні інституційних механізмів підтримки цифрових змін в аграрному секторі. Особливу увагу слід приділити розробці методичних рекомендацій для прийняття стратегічних управлінських рішень у контексті цифрової трансформації.

Література

1. Цифровізація економіки як фактор економічного зростання : колективна монографія / За заг. ред. О. Л. Гальцової. Херсон : Видавничий дім «Гельветика». 2021. 260 с.
2. Коляденко С. В., Дзись О. В., Гайдей В. Л. Перспективні напрями цифровізації аграрних підприємств у контексті економічної безпеки. *Економіка та суспільство*. 2024. Вип. 59. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-59-84>
3. Tomashuk I., Koliadenko S., Burdiak M. The impact of digital innovations on the development of agricultural businesses. *Baltic Journal of Economic Studies*. 2025. Vol. 11. №1. P. 361-375. DOI: <https://doi.org/10.30525/2256-0742/2025-11-1-361-375>
4. Tomashuk I., Timhenko O., Zakharova T. Agricultural enterprise development strategy and its efficiency in the modern economic conditions. *Baltic Journal of Economic Studies*. 2024. Vol. 10. № 2. P. 265-281. DOI: <https://doi.org/10.30525/2256-0742/2024-10-2-265-281>
5. Міщенко В. В. Методи та інструменти цифрової трансформації аграрного сектору. *Агросвіт*. 2024. № 8. С. 103-110. DOI: 10.32702/2306-6792.2024.8.103
6. Вакулєнко В. Л., Лю Ю., Сметан Д. С. Аналіз рівня цифровізації сільськогосподарських підприємств України у період воєнного стану. *Економіка та суспільство*. 2024. Вип. 69. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-69-122>
7. Негрей М. В. Цифрова трансформація аграрного сектору: перспективи, виклики та рішення. *Наукові записки НаУКМА. Економічні науки*. 2023. Том 8. Вип. 1. С. 94-100. DOI: 10.18523/2519-4739.2023.8.1.94-100
8. Харченко Т. О. Методичний інструментарій оцінки ефективності інвестицій в контексті формування конкурентноспроможного управління проектами. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія : Економіка і менеджмент*. 2016. Вип. 1. С. 99-105. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vsna_ekon_2016_1_23
9. Горохова Т. Стратегії використання цифрових інструментів у діяльності малого та середнього бізнесу під час економічної кризи. *Економіка та суспільство*. 2022. Вип. 39. <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-39-12>

References

1. Tsyfrovizatsiia ekonomiky yak faktor ekonomichnoho zrostantia [Digitalization of the economy as a factor of economic growth]: kolektyvna monohrafiia / Za zah. red. O. L. Haltsovoi. Kherson : Vydavnychiy dim «Helyvetyka». 2021. 260 p. (in Ukrainian)
2. Koliadenko S. V., Dzis O. V., Haidei V. L. (2024). Perspektyvni napriamy tsyfrovizatsii ahrarykh pidpriemstv u konteksti ekonomichnoi bezpeky [Promising directions of digitalization of agricultural enterprises in the context of economic security]. *Ekonomika ta suspilstvo - Economy and society*, 59. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-59-84>. (in Ukrainian)
3. Tomashuk I., Koliadenko S., Burdiak M. (2025). The impact of digital innovations on the development of agricultural businesses. *Baltic Journal of Economic Studies*, 11, pp. 361-375. DOI: <https://doi.org/10.30525/2256-0742/2025-11-1-361-375>. (in English)
4. Tomashuk I., Timhenko O., Zakharova T. A. (2024). gricultural enterprise development strategy and its efficiency in the modern economic conditions. *Baltic Journal of Economic Studies*, 10, 2, pp. 265-281. DOI: <https://doi.org/10.30525/2256-0742/2024-10-2-265-281>. (in English)
5. Mishchenko V. V. (2024). Metody ta instrumenty tsyfrovoy transformatsii ahramoho sektoru [Methods and tools for digital transformation of the agricultural sector]. *Ahrosvit – Agrosvit*, 8, pp. 103-110. DOI: 10.32702/2306-6792.2024.8.103. (in Ukrainian)
6. Vakulenko V. L., Liu Yu., Smetan D. S. (2024). Analiz rivnia tsyfrovizatsii silskohospodarskykh pidpriemstv Ukrainy u period voiennoho stanu [Analysis of the level of digitalization of agricultural enterprises in Ukraine during martial law]. *Ekonomika ta suspilstvo - Economy and Society*, 69. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-69-122>. (in Ukrainian)
7. Nehrei M. V. (2023). Tsyfrova transformatsiia ahramoho sektoru: perspektyvy, vyklyky ta rishennia [Digital transformation of the agricultural sector: prospects, challenges and solutions]. *Naukovi zapysky NaUKMA. Ekonomichni nauky - Scientific notes of NaUKMA. Economic sciences*, 8, 1, pp. 94-100. DOI: 10.18523/2519-4739.2023.8.1.94-100. (in Ukrainian)
8. Kharchenko T. O. (2016). Metodychnyi instrumentarii otsinky efektyvnosti investytsii v konteksti formuvannia konkurentnospromozhnogo upravlinnia proektamy [Methodological tools for assessing investment efficiency in the context of forming competitive project management]. *Visnyk Sumskoho natsionalnoho ahrarynoho universytetu. Seriya : Ekonomika i menedzhment - Bulletin of Sumy National Agrarian University. Series: Economics and Management*, 1, pp. 99-105. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vsna_ekon_2016_1_23. (in Ukrainian)
9. Horokhova T. Stratehii vykorystannia tsyfrovyykh instrumentiv u diialnosti maloho ta serednoho biznesu pid chas ekonomichnoi kryzy [Strategies for using digital tools in small and medium-sized businesses during the economic crisis]. *Ekonomika ta suspilstvo - Economy and Society*, 39. <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-39-12>. (in Ukrainian)