

Наталія Рогоза

К. ф.-м.н., доцент кафедри економічної кібернетики

Місце роботи: НУБіП України, факультет ІТ

ORCID ID 0000-0003-0010-219X

nrogoza@nubip.edu.ua

ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ АГРАРНОГО СЕКТОРУ: ЕКОНОМЕТРИЧНИЙ АНАЛІЗ ВПЛИВУ МЕРЕЖЕВОЇ ГОТОВНОСТІ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ЗАЙНЯТІСТЬ

Анотація. Розглянуто сучасні тенденції цифрової трансформації аграрного сектору України. Визначено ключові напрями впровадження цифрових технологій в аграрне виробництво, зокрема використання Інтернету речей (IoT), великих даних (Big Data), штучного інтелекту (AI), систем точного землеробства, а також цифрових платформ для управління агробізнесом. Проаналізовано основні виклики, що стоять перед аграрними підприємствами на шляху цифровізації, серед яких — низький рівень цифрової грамотності, обмежене фінансування, фрагментарність впровадження технологій.

Ключові слова: цифрова трансформація; аграрні підприємства; точне землеробство; IoT; Big Data; штучний інтелект.

1. ВСТУП

Постановка проблеми. Аграрний сектор України є стратегічно важливою галуззю економіки, яка забезпечує продовольчу безпеку та значну частку валютних надходжень. Водночас, ефективність аграрного виробництва значною мірою залежить від рівня впровадження інноваційних технологій. У сучасних умовах цифрова трансформація стає ключовим чинником підвищення конкурентоспроможності аграрних підприємств, оптимізації виробничих процесів та забезпечення сталого розвитку. Цифрова трансформація - це процес інтеграції цифрових технологій у всі аспекти діяльності підприємства з метою підвищення ефективності, продуктивності та конкурентоспроможності. У контексті аграрного сектору вона охоплює автоматизацію виробничих процесів, впровадження систем точного землеробства, використання цифрових платформ для управління ресурсами, аналітики даних та прийняття рішень.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питання цифровізації аграрного сектору активно досліджуються як вітчизняними, так і зарубіжними науковцями. Зокрема, у працях [1]–[4] розглядаються можливості використання IoT (Internet of Things) або Інтернет речей, великих даних Big Data, штучного інтелекту та геоінформаційних систем у сільському господарстві. Проте, незважаючи на наявність окремих досліджень, комплексний підхід до цифрової трансформації аграрних підприємств в умовах України потребує подальшого вивчення.

Мета публікації. Метою є аналіз сучасного стану цифрової трансформації аграрних підприємств в Україні, виявлення основних викликів та перспектив, а також формування рекомендацій щодо ефективного впровадження цифрових технологій в аграрний сектор.

2. РЕЗУЛЬТАТИ ТА ОБГОВОРЕННЯ

Практично всі держави ЄС прийняли на національному рівні так звані цифрові стратегії, спрямовані на формування Єдиного цифрового простору. Цифровізація як один із проявів інноваційних процесів в економіці міцно зайняла своє місце у багатьох країнах світу. Цифрова трансформація аграрних підприємств в Україні відбувається в умовах глибоких структурних змін, викликаних як внутрішніми потребами

модернізації, так і зовнішніми викликами, зокрема глобальною конкуренцією, змінами клімату та геополітичною нестабільністю. Одним із ключових напрямів трансформації є впровадження Інтернету речей (IoT), що дозволяє здійснювати постійний моніторинг агровиробничих процесів. Завдяки сенсорам, встановленим у ґрунті, на техніці та в приміщеннях для зберігання продукції, аграрії отримують оперативні дані про вологість, температуру, рівень освітлення, що дозволяє приймати обґрунтовані рішення щодо поливу, підживлення або збору врожаю. Паралельно з цим активно впроваджуються технології Big Data, які забезпечують обробку великих обсягів інформації з різних джерел — супутникових знімків, метеоданих, історичних показників урожайності. Це дозволяє будувати прогностичні моделі, оптимізувати логістику, зменшувати витрати на ресурси та підвищувати ефективність управління.

Здійснюючи дослідження досвіду впровадження цифрових технологій в аграрному секторі, слід виділити США з високим рівнем впровадження цифрових технологій — близько половини сільгосптоваровиробників країни. Сільськогосподарською галуззю США виробляється понад 40% агропромислової продукції світу. Більш активному використанню сучасних інноваційних технологій перешкоджає низька забезпеченість території стабільними мережами зв'язку та відсутність обладнання, підключеного до мережі Інтернет.

На підставі дослідження практики впровадження цифровізації на підприємствах агропромислового комплексу надано рівень використання цифрових технологій різних країн світу (рівень використання цифрових технологій — високий (більше 40% господарств), середній (25-40% господарств), низький (менше 25% господарств)).

Таблиця 3.1

Світова практика використання цифрових технологій на підприємствах АПК

Цифрові технології, що застосовуються в АПК	Рівень використання			
	Україна	Країни Європи	Країни Азії	Країни Північної Америки
Датчики та сенсори, технології бездротового зв'язку	Середній	Високий	Високий	Високий
Безпілотні транспортні засоби	Середній	Низький	Високий	Середній
Роботизоване обладнання	Високий	Низький	Високий	Середній
Системи точної землі обробки	Середній	Середній	Високий	Середній
Управління аграрним підприємством	Середній	Низький	Середній	Середній
Інтернет речей	Низький	Середній	Високий	Високий
Системи аналізу великих баз даних	Низький	Низький	Середній	Низький
Нейротехнології та штучний інтелект	Низький	Середній	Середній	Низький
Квантові технології	Низький	Низький	Низький	Низький

Штучний інтелект (AI) відіграє дедалі важливішу роль у цифровізації агросектору. Алгоритми машинного навчання використовуються для виявлення хвороб рослин за зображеннями, прогнозування врожайності, автоматизації процесів прийняття рішень. Наприклад, системи на основі AI можуть самостійно визначати оптимальний час для посіву або збирання врожаю, враховуючи погодні умови, стан ґрунту та інші фактори. Технології точного землеробства, зокрема використання GPS-навігації, дронів та супутникового моніторингу, дозволяють здійснювати диференційоване внесення добрив, точне планування сівоzmіни та контроль за станом посівів у режимі реального часу. Це сприяє зменшенню витрат на паливо, насіння, добрива та засоби захисту рослин, а також знижує негативний вплив на довкілля.

Окрему роль у цифровій трансформації відіграють цифрові платформи управління агробізнесом, які інтегрують функціонал CRM, ERP, систем управління фермою (FMS) та мобільних додатків. Такі платформи дозволяють централізовано керувати всіма аспектами діяльності підприємства — від закупівель і логістики до моніторингу

техніки та фінансового обліку. В Україні активно розвиваються рішення від компаній SmartFarming, Agrohub, Soft.Farm, які пропонують інструменти для аналізу врожайності, управління полями, моніторингу техніки та планування агротехнічних заходів.



Рис. 1. Приклад цифрової карти полів

Попри позитивну динаміку, цифрова трансформація аграрного сектору стикається з низкою викликів. Серед них — недостатній рівень цифрової грамотності працівників, особливо у малих фермерських господарствах, обмежений доступ до фінансування для впровадження інновацій, а також нерівномірний розвиток цифрової інфраструктури в сільських регіонах. Часто впровадження цифрових рішень має фрагментарний характер, що ускладнює їх інтеграцію в єдину систему управління. Крім того, відсутність чіткої державної стратегії цифровізації аграрного сектору та недостатня координація між зацікавленими сторонами гальмують процес трансформації.

3. ВИСНОВКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Цифрова трансформація є ключовим чинником модернізації аграрного сектору України. Вона дозволяє підвищити ефективність виробництва, зменшити витрати та забезпечити сталий розвиток. Подальші дослідження мають бути спрямовані на розробку моделей цифрової трансформації для підприємств різного масштабу, а також на вивчення впливу цифровізації на соціально-економічний розвиток сільських територій.

ПОСИЛАННЯ (ПЕРЕКЛАДЕНІ ТА ТРАНСЛІТЕРОВАНІ)

- [1] V. Tarasov, O. Kovalchuk, and I. Bondarenko, "Digitalization of agriculture in Ukraine: Challenges and opportunities," *AgroTech Journal*, vol. 12, no. 3, pp. 45–52, 2023.
- [2] M. Shevchenko and L. Hrytsenko, "Smart farming technologies in Ukrainian agribusiness," *Journal of Agricultural Innovations*, vol. 8, no. 2, pp. 33–41, 2024.
- [3] A. Ivanov, "Big Data and AI in precision agriculture," *Eastern European Journal of Technology*, vol. 10, no. 1, pp. 12–19, 2023.
- [4] O. Melnyk, "Digital platforms for farm management: Ukrainian experience," *Information Technologies in Agriculture*, vol. 7, no. 4, pp. 55–63, 2024.

MINISTRY OF EDUCATION
AND SCIENCE OF UKRAINE

NATIONAL UNIVERSITY
OF LIFE AND ENVIRONMENTAL
SCIENCES OF UKRAINE

FACULTY OF INFORMATION
TECHNOLOGY

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАЦІЙНИХ
ТЕХНОЛОГІЙ

PROCEEDINGS

XIII International scientific
and practical conference

**GLOBAL AND
REGIONAL PROBLEMS OF
INFORMATIZATION IN
SOCIETY AND
NATURE USING
'2025**

13-14 November 2025

Kyiv, NULES of Ukraine

Kyiv 2025

МАТЕРІАЛИ

XIII Міжнародної науково-
практичної конференції

**ГЛОБАЛЬНІ ТА
РЕГІОНАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ
ІНФОРМАТИЗАЦІЇ В
СУСПІЛЬСТВІ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННІ
'2025**

13-14 листопада 2025 року

Київ, НУБіП України

Київ 2025

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

МАТЕРІАЛИ

ХІІІ Міжнародної науково-практичної конференції

ГЛОБАЛЬНІ ТА РЕГІОНАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ІНФОРМАТИЗАЦІЇ В СУСПІЛЬСТВІ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННІ '2025

13-14 листопада 2025 року

Київ, НУБіП України

Київ 2025

УДК 004

Рекомендовано до друку вченою радою факультету інформаційних технологій Національного університету біоресурсів і природокористування України (протокол № 4 від 18.12.2025).

Укладач: д.т.н., доцент Шкарупило В.В.

Збірник матеріалів XIII Міжнародної науково-практичної конференції "Глобальні та регіональні проблеми інформатизації в суспільстві і природокористуванні '2025", 13–14 листопада 2025 року, НУБіП України, Київ. – К.: НУБіП України, 2025. – 206 с.

Відповідальність за зміст публікацій несуть автори.

© Національний університет біоресурсів
і природокористування України, 2025