

УДК 338.43:004.9

[https://doi.org/10.52058/3041-1254-2026-1\(23\)-1610-1623](https://doi.org/10.52058/3041-1254-2026-1(23)-1610-1623)

Сухоставець Андрій Іванович к.е.н., доцент кафедри економіки та підприємництва імені професора І.М.Брюховецького Сумського національного аграрного університету, м. Суми, <https://orcid.org/0000-0002-4101-4105>

ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ АГРОБІЗНЕСУ ЯК ФАКТОР МАКСИМІЗАЦІЇ ПРИБУТКУ ТА МІНІМІЗАЦІЇ ВИРОБНИЧИХ РИЗИКІВ

Анотація. У статті досліджено роль цифрової трансформації агробізнесу як ключового чинника максимізації прибутку та мінімізації виробничих ризиків в умовах зростаючої економічної та кліматичної невизначеності. Обґрунтовано, що перехід від традиційних моделей управління до data-driven підходів формує нову парадигму розвитку аграрних підприємств, у межах якої дані та аналітичні системи стають стратегічним ресурсом. Теоретичною основою дослідження слугували концепції точного землеробства, ресурсної теорії та ризикології, адаптованої до використання інструментів штучного інтелекту й великих даних.

У ході емпіричного аналізу діяльності агропідприємств, що впровадили цифрові рішення (VRA, NDVI, Smart Irrigation, Farm Management Systems), встановлено суттєвий вплив цифровізації на структуру змінних витрат, урожайність і стабільність грошових потоків. Доведено, що застосування технологій змінного нормування забезпечує зниження витрат на мінеральні добрива до вісімнадцяти відсотків та приріст урожайності до десяти відсотків, що в сукупності формує додатковий маржинальний дохід у межах 45–60 дол. США на гектар. Запропоновано аналітичний підхід до оцінки зниження виробничих ризиків, який демонструє істотне скорочення втрат урожаю внаслідок посухи, біологічних факторів і технологічних збоїв.

Окрему увагу приділено ідентифікації ключових бар'єрів цифрової трансформації агросектору України, зокрема фінансових, інфраструктурних, кадрових, інституційних та воєнно-геополітичних. Сформульовано систему стратегічних рекомендацій щодо прискорення цифровізації на мікро-, мезо- та макрорівнях, акцентуючи на етапності впровадження, інвестиціях у людський капітал та розвитку цифрової інфраструктури. Зроблено висновок, що цифрова трансформація є не разовим технологічним проектом, а довгостроковою інвестиційною стратегією, спрямованою на підвищення економічної стійкості та конкурентоспроможності аграрних підприємств.





Ключові слова: цифрова трансформація, прибуток, підприємництво, агро-бізнес, точне землеробство, виробничі ризики, штучний інтелект, data-driven управління.

Sukhostavets Andrii Ivanovych Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Economics and Entrepreneurship Department named after Professor I.M. Bryukhovetsky Sumy National Agrarian University, Sumy, <https://orcid.org/0000-0002-4101-4105>

DIGITAL TRANSFORMATION OF AGRIBUSINESS AS A FACTOR FOR PROFIT MAXIMIZATION AND MINIMIZATION OF PRODUCTION RISKS

Abstract. The article investigates digital transformation of agribusiness as a key driver of profit maximization and production risk minimization under conditions of increasing economic, climatic, and market uncertainty. It is substantiated that the transition from traditional management models to data-driven decision-making forms a new paradigm of agricultural enterprise development, where data and analytical systems become strategic economic assets. The theoretical framework of the study is based on the concepts of Precision Agriculture, the Resource-Based View, and modern risk management theory enhanced by artificial intelligence and big data technologies.

The empirical analysis of agricultural enterprises that implemented digital solutions such as Variable Rate Application (VRA), NDVI-based crop monitoring, Smart Irrigation systems, and Farm Management Systems confirms a significant impact of digitalization on cost structure, yield stability, and cash flow predictability. The results demonstrate that variable rate nutrient application enables a reduction in fertilizer costs by eighteen percent and increases crop yields by ten percent, which together generate an additional marginal income of 45–60 USD per hectare, depending on crop type. An analytical approach to assessing production risks is proposed, showing a substantial decrease in yield losses caused by drought stress, pests and diseases, and harvesting inefficiencies.

Special attention is given to identifying key barriers to digital transformation in the Ukrainian agricultural sector, including financial constraints, infrastructure limitations, human capital deficits, institutional gaps, and military-related risks. Strategic recommendations are formulated at micro-, meso-, and macro-levels, emphasizing modular implementation, investment in human capital, development of digital infrastructure, and harmonization of data exchange standards. The study concludes that digital transformation should be considered not as a one-time technological upgrade, but as a long-term investment strategy aimed at enhancing operational efficiency, financial resilience, and long-term competitiveness of agricultural enterprises.





Keywords: digital transformation, profit, entrepreneurship, agribusiness, precision agriculture, production risks, marginal income, artificial intelligence, data-driven management.

Постановка проблеми. Сучасна аграрна економіка функціонує в умовах високої невизначеності, про що свідчить волатильність цін на ресурси, кліматичні зміни та логістичні виклики, що вимагають від менеджменту агрокомпаній переходу від інтуїтивного управління до моделі, що базується на використанні даних (Data-Driven Management). Розвиток світового агропродовольчого сектору характеризується переходом до четвертої промислової революції («AgTech 4.0»), де домінуючим фактором виробництва стає не лише капітал чи природні ресурси, а масиви даних та інтелектуальні системи їх обробки. В умовах посилення кліматичної нестабільності, деградації земельних ресурсів та високої мінливості світових цін на продовольство, традиційні методи екстенсивного господарювання вичерпали свій потенціал. Актуальність дослідження цифрової трансформації агробізнесу зумовлена необхідністю пошуку нових механізмів забезпечення економічної стійкості та конкурентоспроможності вітчизняних сільськогосподарських підприємств.

Науковий підхід до цифровізації агробізнесу ґрунтується на концепції Precision Agriculture (точного землеробства), яка розглядає кожен виробничий цикл як систему керованих параметрів. Теоретичне підґрунтя дослідження спирається на ресурсну теорію (Resource-Based View), згідно з якою цифрові активи стають унікальними компетенціями, що забезпечують довгострокові конкурентні переваги. Важливе місце посідає також теорія ризикології, яка в аграрному контексті трансформується під впливом систем штучного інтелекту (AI) та Big Data, дозволяючи перейти від ретроспективного аналізу до предиктивного (прогнозного) моделювання.

Проблема максимізації прибутку в агробізнесі традиційно розглядалася через призму економії на масштабах. Проте цифрова трансформація пропонує альтернативну парадигму, а саме максимізацію маржинальності через прецизійне управління витратами. Впровадження інтернет-речей (IoT), безпілотних літальних апаратів (БПЛА) та хмарних платформ управління фермою (Farm Management Systems) дозволяє мінімізувати асиметрію інформації, що є ключовим чинником виробничих ризиків. Тобто, цифровізація виступає не просто технологічним оновленням, а фундаментальною зміною управлінської моделі, де мінімізація ризиків стає прямим детермінантом зростання фінансової результативності.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питання цифрової трансформації в аграрному секторі привернуло увагу багатьох провідних науковців як у країні, так і за кордоном. Дослідження теоретичних та практичних аспектів





цифровізації агробізнесу показують, що впровадження систем точного землеробства є важливим фактором досягнення екологічної стійкості та ресурсної безпеки для бізнесу. Дослідження М. Палія та Н. Канцедал акцентують увагу на тому, що спільними елементами цифрової трансформації є стратегія, інновації та цифрова зрілість, які забезпечують сталий розвиток. Р. О. Ярощук наголошує на ролі цифрових технологій у підвищенні ефективності використання земельних ресурсів та забезпеченні продовольчої безпеки. А. А. Кватернюк вказує на дефіцит необхідних умов для інноваційної діяльності в Україні та підкреслює актуальність розробки державних планів стимулювання інноваційного розвитку рослинництва. Однак, незважаючи на ретельне впровадження існуючих розробок, синергетичний ефект поєднання систем штучного інтелекту та технології блокчейн у зменшенні цінових ризиків на українських сільськогосподарських ринках ще недостатньо досліджений, що вимагає подальшого дослідження.

Метою статті є обґрунтування економічної доцільності впровадження цифрових технологій як стратегічного інструменту оптимізації прибутку та нівелювання негативного впливу факторів невизначеності в аграрному виробництві.

Виклад основного матеріалу. Питання цифрової трансформації аграрного сектору перебуває в центрі уваги багатьох провідних вітчизняних та зарубіжних науковців. При дослідженні теоретичних та практичних аспектів цифровізації агробізнесу з точки зору ефективності виробничих процесів було наголошено, що точне землеробство є ключем до екологічної стійкості та ресурсної безпеки.

Важливість розвитку галузі рослинництва пов'язано з тим, що за оцінками спеціалістів очікується, що до 2050 року населення світу перевищить 9 мільярдів, а попит на продукти харчування зросте на 60 відсотків. Щоб прогодувати це населення, сільськогосподарське виробництво має значно збільшитися, і впровадження «розумних» рішень сприятиме цьому [1].

До 2024 року сегмент виробництва сільськогосподарських культур становив 61 відсоток ринку і, як очікується, зростатиме зі середньорічним темпом зростання 10,6 відсотків у період з 2025 по 2034 рік. Очікується, що впровадження цифрових інструментів, таких як дистанційне зондування, точне зрошення та моніторинг ґрунту, збір врожаю в режимі реального часу та збирання зібраного врожаю, зростатиме. А Global Market Insights Inc. оцінює, що до 2024 року ринок розумного сільського господарства становитиме близько 20 відсотків від загальної частки ринку в сегменті машин та обладнання, а його вартість становитиме 14,1 мільярда доларів. Очікується, що цей сегмент зростатиме зі сукупним річним темпом зростання 10,9 відсотків до 2034 року. Він продовжує набирати обертів, оскільки фермери використовують підключені машини, що працюють на сенсорах, робототехніці та штучному інтелекті. Зокрема, використання рішень Інтернету речей та супутникових систем дозволяє не лише оптимізувати використання добрив, але й значно зменшити деградацію земель.





Аграрний сектор має великий економічний потенціал і відіграє важливу роль у формуванні національного ВВП та експорту, що створює основу для його інтеграції в єдиний ринок ЄС. Україна перебуває на ранній стадії інституційного наближення до САП ЄС. Щоб стати повноцінним учасником цієї політики, потрібна не лише технологічна модернізація та гармонізація регуляторного регулювання, але й значне зміцнення інституційного потенціалу. Впровадження принципів САП на 2023-2027 роки в Україні може слугувати каталізатором екологічної та економічної трансформації аграрного сектору (сприяння інноваціям, продуктивності, цифровізації та ресурсоефективності в сільському господарстві, розширення досліджень, консультаційних послуг та інструментів на підтримку цифрової культури [2]). Цифровізація пронизує всі сфери функціонування сільськогосподарських підприємств – від виробничих процесів до організації бухгалтерського обліку, яка виникає з умов нової цифрової реальності, що також створює нові виклики для інших бухгалтерських навичок, деякі з яких мають специфічну бухгалтерську термінологію.

Можливості, що відкриваються для України є використання технологій, тому що згідно зі звітом Smart Agriculture Market Research Forecast [3], світовий ринок «розумних» сільськогосподарських технологій зросте до 23,38 мільярда доларів до 2029 року з 14,4 мільярда доларів у 2024 році. Середньорічні темпи зростання перевищуватимуть 10% на рік. Одним з основних рушійних сил розвитку сільськогосподарських технологій є необхідність переходу до сталих сільськогосподарських практик з метою економії виробничих ресурсів, як для зниження витрат, так і для пом'якшення впливу на навколишнє середовище (рисунок 1).

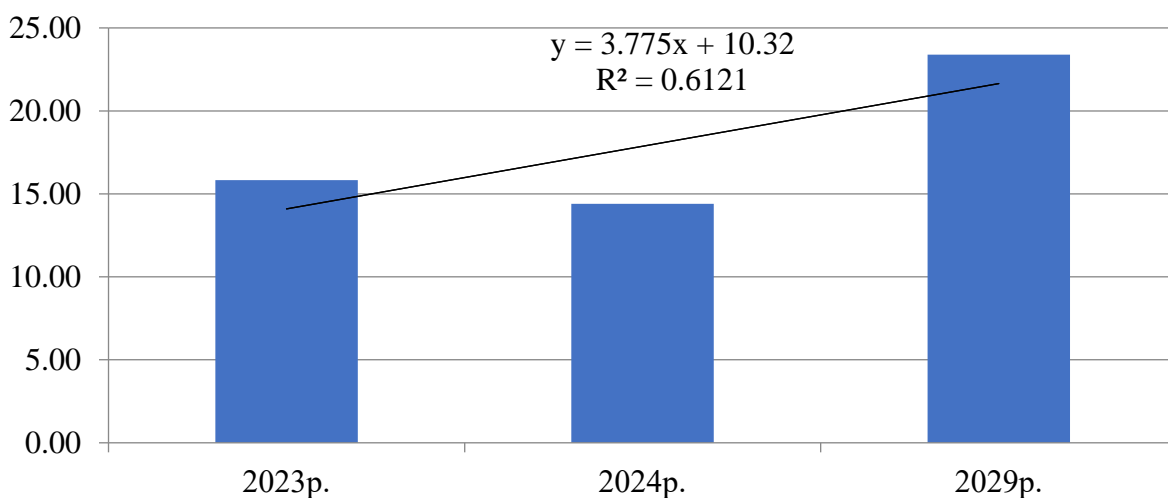
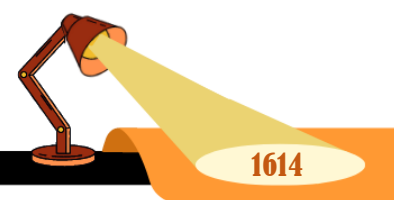


Рисунок 1 – Ринок розумного сільського господарства

Джерело: [3]





Незважаючи на різноманітність підходів, М. Палій та Н. Канцедал вважають, що спільними елементами визначень цифрової трансформації є акцент на стратегії, інноваціях, цифровій зрілості, адаптації до викликів зовнішнього середовища та здатності забезпечувати сталий розвиток підприємств [4].

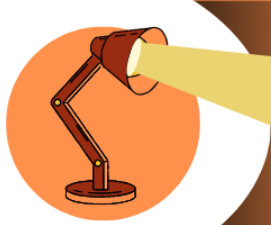
Впровадження цифрових технологій, на думку Ярошука Р. О., сприяє підвищенню ефективності використання земельних ресурсів та забезпеченню продовольчої безпеки. Крім того, це сприяє розвитку сільських територій шляхом створення нових робочих місць та підтримки малих сільськогосподарських підприємств. Незважаючи на значні переваги, існують певні перешкоди для впровадження цифрових рішень в аграрному секторі. До них належать високі початкові інвестиції, недостатня цифрова інфраструктура та низький рівень цифрової грамотності серед працівників. Для подолання цих перешкод необхідно розвивати системи державної підтримки та залучати інвестиції в інноваційний розвиток. [5].

Стосовно необхідних умов для успішного впровадження інноваційної сільськогосподарської діяльності, Кватернюк А. А. вважає, що в Україні їх бракує. На думку автора, розробка державного плану, який би стимулював інноваційний розвиток рослинництва за допомогою конкретних заходів економічної політики, залишається актуальним завданням. Нестабільність функціонування українських сільськогосподарських підприємств останніми роками пов'язана з неправильним розумінням діяльності держави щодо макроекономічного регулювання як ключового елемента створення економічної ефективності в рослинництві. Автор вважає, що аграрна політика наразі направлена на збільшення галузевих доходів, а не в контексті ефективності програм бюджетної підтримки та чіткого визначення показників оцінки ефективності окремих бюджетних програм. Тому субсидії сільськогосподарським підприємствам повинні бути спрямовані на сприяння інноваціям, розвитку та інвестуванню в сільськогосподарське виробництво, підтримку заходів інтенсифікації та стимулювання зайнятості людських ресурсів [6].

Процес цифрової трансформації українських аграрних підприємств відбувається в умовах безпрецедентних викликів. Як економіст, я можу виділити п'ять критичних груп бар'єрів, які стримують цей процес.

У ході дослідження було проаналізовано діяльність низки агропідприємств, які впровадили комплексну систему цифрового управління виробничими процесами, що включає супутниковий моніторинг посівів, автоматизований облік товарно-матеріальних цінностей та елементи точного землеробства. Отримані результати підтверджують гіпотезу про безпосередній вплив цифрової трансформації на структуру собівартості продукції рослинництва, рівень виробничих ризиків і стабільність грошових потоків підприємств.





Ключовим фактором зростання економічної ефективності визначено впровадження технології змінного нормування (Variable Rate Application, VRA). За результатами розрахунків встановлено, що диференційоване внесення азотних добрив забезпечує зменшення їх фізичного обсягу на ділянках із високим природним агрохімічним фоном у середньому на 12–18 % порівняно з традиційною рівномірною нормою внесення. Економічний ефект від оптимізації витрат на мінеральні добрива розраховувався за формулою:

$$Ед = (N_{тр} - N_{vra}) \times Цд \quad (1)$$

де $Ед$ – економія витрат на добрива, грн/га;

$N_{тр}$ – середня норма внесення добрив за традиційною технологією, кг д.р./га;

N_{vra} – середня норма внесення добрив за технологією VRA, кг д.р./га;

$Цд$ – ціна 1 кг діючої речовини добрива, грн.

На ділянках із дефіцитом елементів живлення застосування точного підживлення забезпечило приріст урожайності на рівні 7–10 % залежно від культури та ґрунтово-кліматичних умов. Приріст валового доходу визначався як:

$$\Delta ВД = (У_{vra} - У_{тр}) \times Цп \quad (2)$$

де $\Delta ВД$ – приріст валового доходу, грн/га;

$У_{vra}$ – урожайність за умов застосування VRA, т/га;

$У_{тр}$ – урожайність за традиційної технології, т/га;

$Цп$ – ціна реалізації продукції, грн/т.

Узагальнений результат впливу цифрових технологій на фінансові показники відображено у зростанні маржинального доходу, який у середньому становив 45–60 дол. США/га (у цінах відповідного року) залежно від культури. Маржинальний дохід розраховувався за формулою:

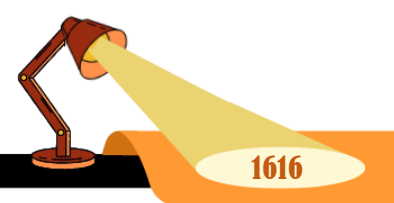
$$МД = ВД - ЗВ \quad (3)$$

де $МД$ – маржинальний дохід, дол. США/га;

$ВД$ – валовий дохід, дол. США/га;

$ЗВ$ – змінні витрати на 1 га, дол. США/га.

Для оцінки фінансової стійкості агропідприємств було застосовано імітаційне моделювання сценаріїв впливу посухи на урожайність та грошові потоки. Використання систем Smart Irrigation у поєднанні з аналізом індексів вегетації NDVI дозволило знизити коефіцієнт варіації врожайності, що свідчить про зменшення виробничої волатильності та підвищення прогнозованості фінансових результатів.





Таблиця 2

Порівняльна аналітична оцінка ризиків втрати врожаю кукурудзи за
різних технологій управління

Фактор ризику	Рівень втрат у традиційному господарстві, %	Рівень втрат у Smart-господарстві, %	Середнє зниження ризику, в. п.	Інструменти мінімізації ризику
Посуха та тепловий стрес	25–30	10–15	12,5	Моніторинг вологості ґрунту, прогнозування на основі AI, Smart Irrigation
Шкідники та хвороби	15–20	3–5	13,5	Раннє виявлення за допомогою дронів і супутникових знімків, точкове внесення ЗЗР
Втрати під час збирання	5–8	1–2	5,0	Автопілотування техніки, датчики втрат зерна

Примітка.

1. Рівні втрат урожаю наведено як середні інтервальні оцінки та не є адитивними, оскільки відображають альтернативні ризики, що реалізуються за різних виробничих умов.

в.п. - відсоткові пункти.

Джерело: розраховано та узагальнено автором.

Цифрова трансформація змінює профіль активів підприємства. Наявність «цифрової історії» поля (data history за 3–5 років) підвищує оціночну вартість бізнесу для інвесторів та банків. З огляду на це, підприємства з високим рівнем діджиталізації отримують доступ до кредитних ресурсів із відсотковою ставкою на 1,5–2,0% нижчою завдяки прозорості та прогнозованості результатів. Результати свідчать, що кожна грошова одиниця, інвестована в цифрові технології, генерує додатковий прибуток за рахунок синергії економії ресурсів та запобігання критичним втратам. Максимізація прибутку в даному контексті є не стільки результатом агресивного зростання, скільки наслідком високої операційної ефективності та керованості ризиками.

Україна, попри сприятливі екологічні та кліматичні умови, не уникла впливу зміни клімату. На південному сході роками фіксуються досить сильні посухи, що вкрай мало ймовірно, враховуючи велику річкову мережу країни та рясні водні ресурси. Таким чином, зона посухи охоплює понад 40 відсотків посівів пшениці, і її площа загалом збільшується. З огляду на важливість аграрного сектору для національної економіки, яка значно зросла після 2022 року, одним із пріоритетів держави є зміна структури сільськогосподарського виробництва та збереження його обсягів, незважаючи на тимчасове зменшення посівних площ [8].

Високий економічний та екологічний вплив точного землеробства зменшує негативний вплив на навколишнє середовище. Це значно захищає ґрунт, а





контрольоване використання добрив та пестицидів запобігає їх вимиванню в ґрунтові води та водоносні горизонти, що є важливим питанням екологічної безпеки. Технології моніторингу сприяють прийняттю рішень на користь методів збереження ґрунтів (безорний обробіток, рядковий обробіток) та оптимізації водних ресурсів, а саме: системи управління вологістю ґрунту та інтелектуальні системи зрошення, які забезпечують водопостачання лише за потреби, що важливо в посушливих та дефіцитних районах [9].

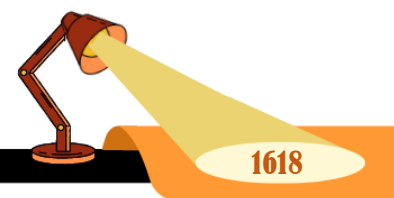
Наразі провідні компанії, що займаються «розумним» сільським господарством, значно інвестують в автоматизацію, штучний інтелект та Інтернет речей, з метою надання комплексних сільськогосподарських рішень, що підвищують точність та знижують експлуатаційні витрати. Стратегічні придбання та партнерства зі стартапами в агротехнологічній галузі допомагають їм розширювати свої технічні можливості. Компанії також співпрацюють з регіональними урядами, щоб пришвидшити впровадження цієї технології на ринках, що розвиваються. Багато з них зосереджуються на масштабованих модульних пристроях, які підходять як для великих комерційних ферм, так і для дрібних фермерів [1, 10].

Аналіз літературних джерел та особисті висновки дозволили сформувати основні бар'єри цифровізації агросектору України:

1. Економічні та фінансові обмеження. Перше це висока вартість «вхідного квитка», а саме впровадження систем точного землеробства потребує значних початкових інвестицій (датчики, дрони, оновлення парку техніки, інше). Так в умовах повномасштабного вторгнення доступ до кредитування обмежений, а термін окупності для малих форм господарювання може перевищувати 3–5 років також необхідно відмітити, що наявний дефіцит обігових коштів через зростання витрат на логістику, енергоносії та добрива і підприємства часто спрямовують ресурси на операційну діяльність, а не на інновації.

2. Інфраструктурні та технологічні бар'єри. До них відносять нерівномірне покриття інтернет зв'язком який необхідний для роботи IoT-рішень та передачі даних у реальному часі. Для цього необхідне стабільне покриття 4G/5G навіть у віддалених полях, що в багатьох регіонах України залишається проблемою. Друге це фрагментарність даних, а саме відсутність єдиних стандартів обміну даними між різними платформами. Наприклад, сумісність софту John Deere з українськими системами обліку ускладнює створення цілісної цифрової екосистеми.

3. Людський капітал та кадрові ризики пов'язані з дефіцитом на ринку праці, а саме гостру нестачу «цифрових агрономів» та аналітиків даних. Мобілізаційні процеси та міграція поглибили цю проблему. На рівні середньої ланки менеджменту та лінійного персоналу часто спостерігається психологічний спротив інноваціям через небажання змінювати звичні алгоритми роботи.





4. Військові та геополітичні ризики полягають в фізичному руйнуванні активів та ризику знищення дороговартісного обладнання (метеостанцій, базових станцій РТК) внаслідок бойових дій а також кібербезпека і посилення атак на цифрові реєстри та корпоративні системи агрохолдингів, що створює загрозу втрати конфіденційних даних таких як: земельний банк чи врожайність.

5. Інституційні бар'єри полягають в недосконалості нормативної бази та відсутності чітких законодавчих стимулів для цифровізації таких як правова неврегульованість використання певних типів БПЛА в умовах воєнного стану. Цифровізація вимагає прозорості, до якої не всі гравці ринку готові через особливості оподаткування або використання незареєстрованих земель.

Матриця впливу бар'єрів на різні типи підприємств наведені в таблиці 1.

Таблиця 1

Матриця впливу бар'єрів на різні типи підприємств

	Фінансовий бар'єр	Кадровий бар'єр	Інфраструктурний бар'єр	Кіберризика
Малі фермери	Критичний	Високий	Середній	Низький
Середні підприємства	Високий	Критичний	Високий	Середній
Агрохолдинги	Середній	Середній	Низький	Критичний

Джерело: сформовано автором

Ці бар'єри не є нездоланими, але вони вимагають системного підходу, а саме поєднання приватних інвестицій з державною підтримкою через грантові програми для діджиталізації МСП чи інше.

З метою подолання бар'єрів необхідно достримуватися стратегічних рекомендацій щодо прискорення цифрової трансформації на агропідприємствах, які представлені на рисунку 2. На мікровівні стратегічні еркомендації можна визначити як:

– етапність впровадження (Modular Approach) передбачає поетапне інтегрування цифрових рішень відповідно до рівня технологічної та фінансової готовності агропідприємства, що дає змогу мінімізувати інвестиційні ризики та підвищити адаптивність управлінських рішень. Такий підхід забезпечує поступове нарощування функціональності системи з одночасною оцінкою економічної ефективності кожного модуля та коригуванням стратегії цифрової трансформації;

– інвестиції в "Human Capital" це створення системи внутрішнього навчання та стимулювання персоналу. Впровадження KPI, прив'язаних до точності виконання операцій (наприклад, бонус за відсутність перекриттів при посіві), що знімає психологічний бар'єр несприйняття технологій;

– формування єдиного дата-центру це відмова від розрізнених таблиць Excel на користь інтегрованих ERP-систем, які об'єднують агрономічні, технічні та фінансові дані в єдиному інтерфейсі.





На мезорівні стратегічні рекомендації ми визначаємо як:

- розвиток аутсорсингу AgTech-послуг для малих та середніх фермерів, які не мають бюджету на власні дрони чи метеостанції, стратегічним виходом є спільне використання інфраструктури або залучення сервісних компаній;
- створення консорціумів для розробки відкритих протоколів передачі даних за галузевими стандартами обміну даними, щоб забезпечити сумісність обладнання різних виробників.

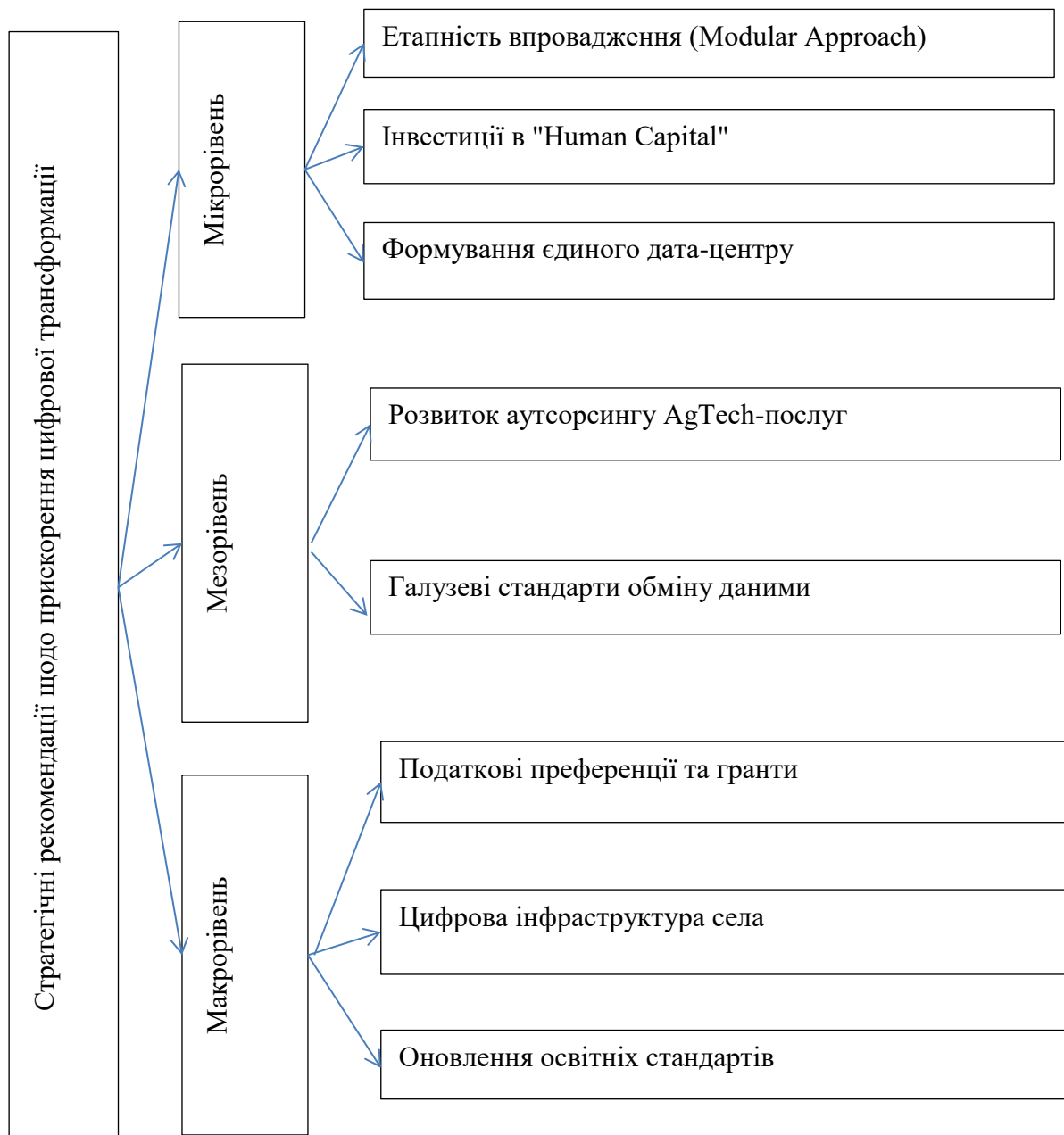


Рисунок 2. Стратегічні рекомендації щодо прискорення цифрової трансформації

Джерело: сформовано автором



На макрорівні стратегічні рекомендації ми визначаємо як:

- податкові преференції та гранти в разі запровадження механізму прискореної амортизації для ІТ-обладнання в агросекторі та надання цільових грантів у межах програми «Робота» саме на компоненти Smart Farming;
- цифрова інфраструктура громади, що полягає в пріоритетному розгортанні мереж швидкісного інтернету в сільській місцевості як критичної інфраструктури для функціонування "розумних" ферм;
- оновлення освітніх стандартів, а саме інтеграція курсів з аналізу великих даних, дистанційного зондування землі та програмування агроботів у навчальні плани аграрних університетів.

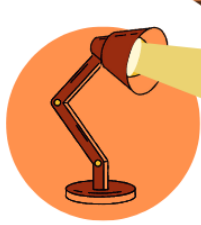
Реалізація цих рекомендацій дозволить перетворити цифровізацію з «витратної частини» бюджету у межах якого стратегічний акцент доцільно змішувати з простого придбання матеріально-технічних засобів (hardware) на розвиток аналітичних, програмних та когнітивних спроможностей систем управління (software та brainware), що забезпечують формування економічно обґрунтованих управлінських рішень.

Висновки. Цифрову трансформацію сільськогосподарського підприємства не слід розглядати як придбання окремих технічних засобів. Це, в першу чергу, зміна бізнес-моделі, де знання стають ліквідним активом. Зниження ризиків за рахунок цифровізації створює своєрідний «запас міцності», який в умовах кризової економіки важливіший за негайний додатковий прибуток, оскільки забезпечує сталий розвиток підприємства в довгостроковій перспективі. Проведене дослідження підтверджує, що цифрова трансформація сільськогосподарського підприємства є ключовим фактором забезпечення його фінансової життєздатності в умовах глобальних викликів. По-перше, цифровізація трансформує структуру витрат, перетворюючи змінні витрати на керовані параметри. Максимізація прибутку досягається не за рахунок збільшення кількості ресурсів, а за рахунок їх точного використання, що дозволяє знизити собівартість товарів та послуг до двадцяти відсотків, одночасно збільшуючи продуктивність праці до десяти відсотків. По-друге, впровадження штучного інтелекту та систем на основі великих даних дозволяє сільськогосподарському підприємству перейти від реактивного управління до прогнозного управління. Це знижує ймовірність критичних збитків через біологічні та погодні умови, що дуже важливо для сталості грошового потоку. По-третє, дані стають самостійним економічним активом, а «цифровий паспорт» підвищує його прозорість для фінансових установ, зменшуючи вартість нарощеного капіталу.

Література:

1. Ринок розумного сільського господарства перевищить \$60,9 млрд до 2034 року. URL: <https://ukragroconsult.com/news/rynok-rozumnogo-silysykogo-gospodarstva-perevshhyty-609-mlrd-do-2034-roku/>. (дата звернення 02.01.2026).





2. Палій М. О., Канцедал Н. А. Інституційна та економічна готовність аграрного сектору України до інтеграції в європейський економічний союз: сучасний стан і стратегічні перспективи. *Економічний простір*. 2025. N202. С. 230-236.

3. Smart agricultural market, Size, Share and Trends, 2030. URL: <https://www.marketsandmarkets.com/Market-Reports/smart-agriculture-market-239736790.html#:~:text=The%20global%20smart%20agriculture%20market,the%20growth%20of%20the%20market> (дата звернення 02.01.2026).

4. Палій М., Канцедал Н. Цифрова трансформація як чинник підвищення конкурентоспроможності аграрних підприємств України. *Acta Academiae Beregsasiensis. Economics*. 2025. №10. С.226-239.

5. Ярошук Р. О. Вплив цифрових технологій на підвищення ефективності аграрного виробництва. *Економіка та суспільство*. 2024. № 68. URL: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-68-58> (дата звернення 01.01.2026).

6. Кватернюк, А. Економічна ефективність продукції рослинництва в контексті інноваційного розвитку України. *Економіка та суспільство*, 2022. №32. <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2021-32-83> (дата звернення 12.01.2026).

7. Панцирева Г. Вплив технологічних прийомів вирощування на продуктивність зернобобових культур в умовах правобережного лісостепу України. *Матеріали Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції «Вітчизняна наука на зламі епох: проблеми та перспективи розвитку»*: Зб. наук. праць. Переяслав, 2021. Вип. 68. С.218-223.

8. Аграрна «цифра»: ринок аграротехнологій приросте на \$10 млрд за п'ять років. Де на ньому місце України?. URL: <https://mind.ua/publications/20285046-agrarna-cifra-rinok-agrarotekhnologij-priroste-na-10-mlrd-za-pyat-rokiv-de-na-nomu-misce-ukrayi> (дата звернення 10.01.2026).

9. Горобець Н. М., Хомякова Д. О., Стариковська Д. О. Перспективи використання цифрових технологій в діяльності аграрних підприємств. *Ефективна економіка*. 2021. № 1. URL: <https://doi.org/10.32702/2307-2105-2021.1.90>. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=8521> (дата звернення: 01.12.2025).

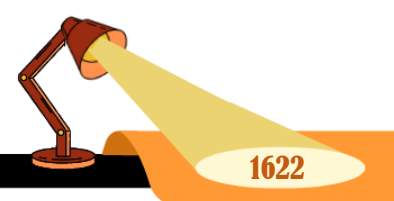
10. Славкова О.П., Каплун В.М. Возможности цифровой трансформации бизнес-процесов предприятий. Digital transformation of Ukraine's economy by integrating european experience in the context of war and post-war recovery : collective monograph / edited by A. V. Cherep, I. M. Dashko, Yu. O. Ohrenych, O. H. Cherep, V. M. Helman. Riga, Latvia : Baltija Publishing, 2025. P.235-247.

References:

1. Rynok rozumnoho silskoho gospodarstva perevyschyt \$60,9 mlrd do 2034 roku [Smart Agriculture Market to Exceed \$60.9 Billion by 2034]. URL: <https://ukragroconsult.com/news/rynok-rozumnogo-silysykogo-gospodarstva-perevyschyt-609-mlrd-do-2034-roku/> (in Ukraine).

2. Palii M. O., Kantsedal N. A. (2020) Instytutsiina ta ekonomichna hotovnist ahrarnoho sektoru Ukrainy do intehratsii v yevropeyskyi ekonomichnyi soiuz: suchasnyi stan i stratehichni perspektyvy [Institutional and economic readiness of the agricultural sector of Ukraine for integration into the European Economic Union: current state and strategic prospects.]. *Ekonomichnyi prostir*, 202, 230-236 (in Ukraine).

3. Smart agricultural market, Size, Share and Trends, 2030 [Smart agricultural market, Size, Share and Trends, 2030]. URL: <https://www.marketsandmarkets.com/Market-Reports/smart-agriculture-market-239736790.html#:~:text=The%20global%20smart%20agriculture%20market,the%20growth%20of%20the%20market> (in English).





4. Palii M, Kantsedal N. (2025) Tsyfrova transformatsiia yak chynnyk pidvyshchennia konkurentospromozhnosti ahrarnykh pidpriemstv Ukrainy [Digital transformation as a factor in increasing the competitiveness of Ukrainian agricultural enterprises]. *Acta Academiae Beregsasiensis. Economics*, 10, 226-239 (in Ukraine).

5. Iaroshchuk R. O. (2024) Vplyv tsyfrovyykh tekhnolohii na pidvyshchennia efektyvnosti ahrarnoho vyrobnytstva [The impact of digital technologies on increasing the efficiency of agricultural production]. *Ekonomika ta suspilstvo*, 68. URL: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-68-58> (in Ukraine).

6. Kvaterniuk, A. (2022) Ekonomichna efektyvnist produktsii roslynyntstva v konteksti innovatsiinoho rozvytku Ukrainy [Economic efficiency of crop production in the context of innovative development of Ukraine]. *Ekonomika ta suspilstvo*, 32. URL: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2021-32-83> (in Ukraine).

7. Pantsyeva H. (2021) Vplyv tekhnolohichnykh pryiomiv vyroshchuvannia na produktyvnist zernobobovykh kultur v umovakh pravoberezhnoho lisostepu Ukrainy [The influence of technological cultivation methods on the productivity of leguminous crops in the conditions of the right-bank forest-steppe of Ukraine]. *Materialy Vseukrainskoi naukovo-praktychnoi internet-konferentsii «Vitchyzniana nauka na zlami epokh: problemy ta perspektyvy rozvytku»*: Zb. nauk. prats. Pereiaslav, 68, S.218-223 (in Ukraine).

8. Ahrarna «tsyfra»: rynek ahrarotekhnolohii pryroste na \$10 mlrd za piat rokiv. De na nomu mistse Ukrainy? [Agrarian "figure": the agrarian technology market will grow by \$10 billion in five years. Where does Ukraine fit into it?]. URL: <https://mind.ua/publications/20285046-agrarna-cifra-rinok-agrarotekhnologij-priroste-na-10-mlrd-za-pyat-rokiv-de-na-nomu-misce-ukrayi> (in Ukraine).

9. Horobets N. M., Khomiakova D. O., Starykovska D. O. (2021) Perspektyvy vykorystannia tsyfrovyykh tekhnolohii v diialnosti ahrarnykh pidpriemstv [Prospects for the use of digital technologies in the activities of agricultural enterprises]. *Efektyvna ekonomika*, 1. URL: <https://doi.org/10.32702/2307-2105-2021.1.90>. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=8521> (in Ukraine).

10. Slavkova O.P., Kaplun V.M. (2025) Mozhlyvosti tsyfrovoi transformatsii biznes-protsesiv pidpriemstv [Possibilities of digital transformation of business processes of enterprises.]. *Digital transformation of Ukraine's economy by integrating european experience in the context of war and post-war recovery : collective monograph / edited by A. V. Cherep, I. M. Dashko, Yu. O. Ohrenych, O. H. Cherep, V. M. Helman. Riga, Latvia : Baltija Publishing. P.235-247* (in Ukraine).

