УДК 338.64
DOI: https://doi.org/10.32782/pdau.eco.2026.5.8

ОЦІНКА РІВНЯ ЦИФРОВОЇ ЗРІЛОСТІ АГРАРНИХ ПІДПРИЄМСТВ: МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ

Костенко Юрій Вікторович
PhD, докторант кафедри менеджменту та логістики,
Приватний вищий навчальний заклад
«Європейський університет»
ORCID ID: 0009-0005-6349-0830

У статті обґрунтовано методичний підхід до комплексного оцінювання рівня цифрової зрілості аграрних підприємств з урахуванням специфіки сільськогосподарського виробництва та сучасних вимог до цифрової трансформації бізнесу. Актуальність дослідження зумовлена тим, що наявність окремих цифрових інструментів ще не свідчить про системну цифрову трансформацію підприємства, а наявні моделі цифрової зрілості не повною мірою враховують особливості аграрного сектору. Запропоновано розглядати цифрову зрілість аграрного підприємства як комплексний рівень сформованості технологічних, інформаційних, організаційних, кадрових та управлінських спроможностей щодо системного використання цифрових технологій і даних для підвищення ефективності виробництва, управління ресурсами, взаємодії з ринком, забезпечення стійкості та створення довгострокової економічної цінності. Систематизовано основні підходи до оцінювання цифрової зрілості (технологічний, процесний, стратегічний, компетентнісний, аналітичний і комплексний) та обґрунтовано доцільність застосування комплексного підходу. Виокремлено сім взаємопов'язаних складових цифрової зрілості: цифрову стратегію; цифрову інфраструктуру; цифровізацію виробничих і бізнес-процесів; управління даними та аналітику; цифрові компетентності персоналу; цифровізацію маркетингу, продажів і логістики; цифрову безпеку та організаційну культуру. Розроблено систему з 21 кількісного і якісного індикатора, методику їх нормування та диференційованого зважування. Для уточнення вагових коефіцієнтів запропоновано використання методу аналізу ієрархій, експертного опитування або статистичних методів. Сформовано інтегральний індекс цифрової зрілості, на основі якого запропоновано п'ятирівневу шкалу оцінювання: початковий, фрагментарний, структурований, інтегрований та інноваційний рівні. Методичний підхід доповнено економічним блоком, що передбачає оцінювання результативності цифровізації через показники виробничо-ресурсної, операційно-логістичної та фінансово-ринкової ефективності, а також коефіцієнтом цифрової результативності. Практичну апробацію здійснено на прикладі ТОВ «НВФ «Урожай»: інтегральний індекс цифрової зрілості підприємства становить 0,536, що відповідає структурованому рівню. Найбільші цифрові розриви виявлено в маркетингово-логістичному та аналітичному блоках, на основі чого визначено пріоритетні напрями подальшої цифрової трансформації. Запропонована методика може бути використана для порівняльного оцінювання аграрних підприємств, виявлення цифрових розривів, обґрунтування інвестиційних пріоритетів і формування дорожніх карт цифрової трансформації.

Ключові слова: *цифрова зрілість, цифрова трансформація, аграрні підприємства, цифровізація, цифрові технології, інтегральний індекс.*

Yurii Kostenko
Private Higher Educational Institution "European University"

ASSESSMENT OF THE DIGITAL MATURITY LEVEL OF AGRICULTURAL ENTERPRISES: METHODOLOGICAL APPROACHES

The article substantiates a methodological approach to the comprehensive assessment of the digital maturity level of agricultural enterprises, taking into account the specifics of agricultural production and modern requirements for the digital transformation of business. The relevance of the study is determined by the fact that the presence of individual digital tools does not yet indicate a systemic digital transformation of an enterprise, while existing digital maturity models do not fully reflect the specifics of the agricultural sector. It is proposed to

© Костенко Ю. В., 2026
Стаття поширюється на умовах ліцензії відкритого доступу (CC BY 4.0)

view the digital maturity of an agricultural enterprise as a comprehensive level of development of technological, informational, organizational, personnel, and managerial capabilities for the systematic use of digital technologies and data to improve production efficiency, resource management, and market interaction, ensure resilience, and create long-term economic value. The main approaches to assessing digital maturity (technological, process-based, strategic, competence-based, analytical, and comprehensive) are systematized, and the expediency of applying the comprehensive approach is substantiated. Seven interconnected components of digital maturity are identified: digital strategy; digital infrastructure; digitalization of production and business processes; data management and analytics; personnel digital competencies; digitalization of marketing, sales, and logistics; and digital security and organizational culture. A system of 21 quantitative and qualitative indicators has been developed, along with a methodology for their normalization and differentiated weighting. The Analytic Hierarchy Process (AHP), expert surveys, or statistical methods are proposed for refining the weighting coefficients. An integral digital maturity index has been formulated, serving as the basis for a proposed five-level assessment scale: initial, fragmentary, structured, integrated, and innovative. The methodological approach is supplemented by an economic component that evaluates the effectiveness of digitalization through indicators of production-resource, operational-logistical, and financial-market efficiency, as well as a digital performance coefficient. Practical validation was conducted using the example of LLC "NVF 'Urozhai'"»: the enterprise's integral digital maturity index is 0.536, which corresponds to the structured level. The largest digital gaps were identified in the marketing-logistics and analytical components, on the basis of which priority areas for further digital transformation were determined. The proposed methodology can be used for the comparative assessment of agricultural enterprises, the identification of digital gaps, the justification of investment priorities, and the development of digital transformation roadmaps.

Keywords: *digital maturity, digital transformation, agricultural enterprises, digitalization, digital technologies, integrated index.*

Вступ. Цифрова трансформація економіки є одним із визначальних факторів зміни моделей функціонування сучасних підприємств. Для аграрного сектору значення цифровізації є особливо високим, оскільки сільськогосподарське виробництво характеризується територіальною розосередженістю, сезонністю, високою залежністю від природно-кліматичних умов, значними обсягами інформації та необхідністю оперативного прийняття управлінських рішень. Використання цифрових технологій створює можливості для підвищення продуктивності, оптимізації використання ресурсів, зниження виробничих витрат, удосконалення логістики, контролю якості продукції та підвищення стійкості підприємств.

Водночас наявність окремих цифрових інструментів ще не свідчить про високий рівень цифрової зрілості підприємства. Наприклад, використання GPS-навігації технікою, бухгалтерської програми або соціальних мереж може існувати автономно і не бути пов'язаним із системою управління підприємством. У такому випадку йдеться про фрагментарну цифровізацію, а не про цифрову трансформацію.

Для України питання цифрової зрілості аграрних підприємств набуває додаткової актуальності. Стратегія розвитку сільського господарства та сільських територій України до 2030 р. передбачає цифровізацію як окремий напрям розвитку аграрного сектору, а оновлений операційний план передбачає оцінювання потреб у цифровізації сільського господарства та розроблення національної стратегії цифровізації сільського господарства.

Отже, актуальним науковим завданням є формування методичного підходу, який давав би змогу не просто визначити факт використання цифрових технологій, а оцінити готовність аграрного підприємства до системної цифрової трансформації.

Матеріали та методи. Проблематика цифрової трансформації підприємств активно досліджується у світовій науковій літературі. Одним із фундаментальних напрямів є розмежування понять «оцифрування», «цифровізація» та «цифрова трансформація». Verhoef P. C. та співавтори розглядають цифрову трансформацію як процес, що виходить за межі впровадження окремих технологій і передбачає трансформацію бізнес-моделей, організаційних структур, активів, компетентностей та системи показників ефективності [1].

Європейська практика вимірювання цифровізації підприємств також демонструє необхідність комплексного підходу. Digital Intensity Index (DII) оцінює використання підприємствами сукупності цифрових технологій і розподіляє підприємства за чотирма рівнями цифрової інтенсивності: дуже низьким, низьким, високим та дуже високим. Водночас DII є передусім показником технологічної інтенсивності, тоді як цифрова зрілість має ширше змістове наповнення, оскільки охоплює стратегію, організаційні процеси, компетентності, культуру, управління даними та здатність підприємства створювати економічну цінність за допомогою цифрових технологій [2].

Vial, узагальнивши 282 наукові праці, запропонував комплексне трактування цифрової трансфор-

мації як процесу, у межах якого цифрові технології створюють зміни зовнішнього середовища та спонукають підприємства змінювати способи створення цінності, організаційні структури й управлінські механізми [3].

У межах концепції цифрової зрілості акцент зміщується з самого факту впровадження технологій на здатність підприємства системно використовувати їх для досягнення стратегічних цілей. Bąk та Jedynak у дослідженні моделей цифрової зрілості підприємств наголошують на необхідності порівняння різних моделей оцінювання та формування структурованої рамки цифрової трансформації [4].

Окремий напрям становлять моделі цифрової зрілості малого та середнього бізнесу, у яких поєднуються технологічні, організаційні та управлінські характеристики. Зокрема, Digital Maturity Assessment Model (DMAM) базується на поєднанні Design Science Research та принципів Capability Maturity Model Integration, що дозволяє розглядати цифрову зрілість як сукупність організаційних спроможностей [5].

Специфіка аграрного сектору зумовлює необхідність адаптації загальних моделей цифрової зрілості. У дослідженні цифрової зрілості аграрних підприємств запропоновано анкетний підхід, спрямований на оцінювання готовності сільськогосподарських організацій до цифрової трансформації [6].

Важливим для України є дослідження цифрової зрілості інформаційної підсистеми управління агропродовольчих підприємств, у якому запропоновано STAC-модель, що включає стратегічну, технологічну, аналітичну та компетентнісну складові. На основі цих компонентів підприємства можуть бути віднесені до нульового, початкового, усвідомленого, контрольованого та оптимізаційного рівнів цифрової зрілості [7].

У сучасних дослідженнях цифрового сільського господарства також наголошується, що цифрова трансформація має розглядатися не тільки як технологічний процес. Rijswijk та співавтори підкреслюють взаємозв'язок соціальних, кібернетичних та фізичних компонентів аграрної системи та необхідність відповідального підходу до цифрової трансформації сільського господарства [8].

FAO розглядає цифрове сільське господарство як один із напрямів трансформації агропродовольчих систем, а сучасний порядок денний організації пов'язує цифрові технології, дані та штучний інтелект із питаннями сталості, інновацій, доступності та відповідального використання технологій [9].

Отже, аналіз літератури свідчить про наявність значної кількості моделей цифрової зрілості, проте для аграрних підприємств України залишається актуальною проблема формування методики, яка одночасно враховувала б технологічний, виробничий, управлінський, кадровий, маркетинговий, логістичний та безпековий виміри цифрової трансформації.

Для аграрних підприємств України залишається невирішеним питання формування комплексної методики оцінювання цифрової зрілості, яка б одночасно враховувала технологічні, виробничі, управлінські, кадрові, маркетингові, логістичні та безпекові аспекти. Водночас недостатньо розробленими є підходи до визначення впливу рівня цифрової зрілості на економічну результативність підприємств та формування на цій основі обґрунтованих дорожніх карт цифрової трансформації.

Метою статті є розроблення методичного підходу до комплексного оцінювання рівня цифрової зрілості аграрних підприємств з урахуванням специфіки сільськогосподарського виробництва та сучасних вимог до цифрової трансформації бізнесу.

Результати. У науковій літературі поняття цифрової зрілості часто використовується поряд із поняттями цифрової готовності, цифрової інтенсивності та цифрової трансформації. Проте ці категорії не є тотожними, рис. 1.

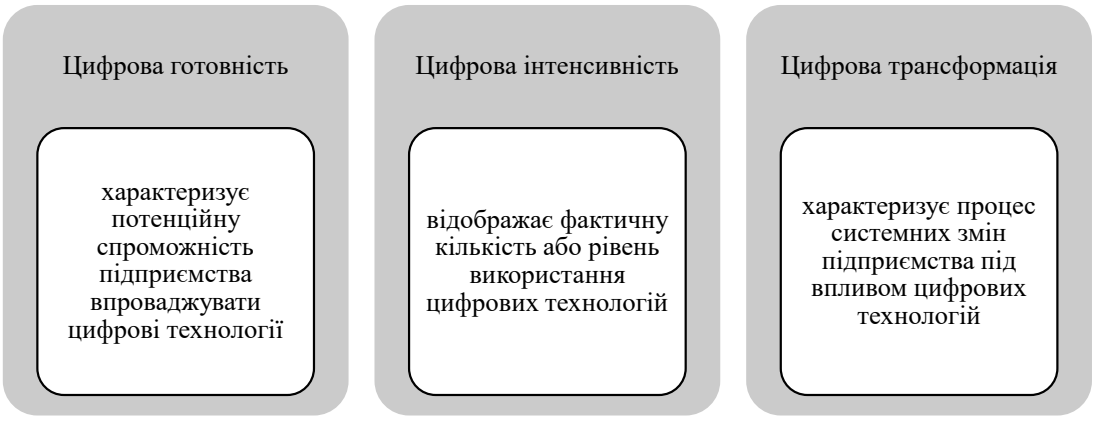


Рис. 1. Порівняння теоретичних категорій цифрової зрілості

Джерело: сформовано автором на основі [1–9]

Цифрова зрілість доцільно розглядати як комплексну характеристику сформованості цифрових спроможностей підприємства, яка відображає рівень інтеграції цифрових технологій, даних, компетентностей, управлінських процесів та організаційної культури у систему створення економічної цінності.

Для аграрного підприємства цифрова зрілість має специфічний зміст, оскільки цифрові технології повинні забезпечувати не лише адміністративну діяльність, а й управління земельними ресурсами, посівами, технікою, матеріальними ресурсами, персоналом, виробничими операціями, логістикою та реалізацією продукції.

Тому, для даного дослідження пропонується наступне визначення: «Цифрова зрілість аграрного підприємства – це комплексний рівень сформованості технологічних, інформаційних, організаційних, кадрових та управлінських спроможностей підприємства щодо системного використання цифрових технологій і даних для підвищення ефективності виробництва, управління ресурсами, взаємодії з ринком, забезпечення стійкості та створення довгострокової економічної цінності».

Принциповою особливістю запропонованого підходу є те, що цифрова зрілість не зводиться до кількості придбаних програмних продуктів або технічних засобів.

Наприклад, два підприємства можуть мати однаковий парк GPS-систем. Проте якщо на першому підприємстві інформація використовується лише для контролю місцезнаходження техніки, а на другому інтегрується з ERP, системою планування польових робіт, обліком палива, агрономічними даними та системою управлінської аналітики, їх рівень цифрової зрілості є різним.

Систематизацію методичних підходів до оцінювання цифрової зрілості доцільно розглядати з точки зору узагальнення наукових підходів, що дозволяє виділити шість основних методичних підходів, які представлені в табл. 1.

Найбільш придатним для аграрних підприємств є комплексний підхід, оскільки специфіка сільськогосподарського виробництва зумовлює необхідність одночасного врахування технологічних, виробничих, кадрових та управлінських факторів.

Європейський Digital Intensity Index може бути використаний як важливий орієнтир технологічної складової. Однак його доцільно доповнювати показниками стратегічної інтеграції технологій, використання даних, цифрових компетентностей та ефективності цифрових бізнес-процесів. Eurostat формує DII на основі 12 цифрових технологій, причому базовий рівень цифрової інтенсивності відповідає використанню щонайменше чотирьох із них [10].

З урахуванням результатів аналізу літератури пропонується оцінювати цифрову зрілість аграрного підприємства за сімома взаємопов'язаними складовими:

$$DM = f(S, I, P, A, C, M, B), \quad (1)$$

де S – стратегічна цифрова зрілість; I – цифрова інфраструктура; P – цифровізація виробничих і бізнес-процесів; A – управління даними та аналітика; C – цифрові компетентності персоналу; M – цифровізація маркетингу, продажів і логістики; B – цифрова безпека та організаційна культура.

Запропонована структура дає можливість перейти від оцінювання окремих технологій до оцінювання цифрової спроможності підприємства в цілому, табл. 2.

Для кожної складової пропонується сформувати набір часткових індикаторів, які представлено в табл. 3.

Показники можуть бути як кількісними, так і якісними. Для якісних характеристик доцільно використовувати шкалу від 0 до 5 балів.

Такий підхід дозволяє перевести різнорідну інформацію у порівнянну систему оцінювання.

Таблиця 1

Основні підходи до оцінювання цифрової зрілості підприємств

Підхід	Основний об'єкт оцінювання	Перевага	Обмеження для аграрних підприємств
Технологічний	цифрові технології та інфраструктура	простота вимірювання	не враховує організаційні зміни
Процесний	цифровізація бізнес-процесів	орієнтація на практичний результат	складність формування показників
Стратегічний	цифрова стратегія	враховує довгострокову перспективу	може недооцінювати технологічну базу
Компетентнісний	цифрові навички персоналу	враховує людський фактор	складність об'єктивної оцінки
Аналітичний	дані, Big Data, BI, AI	орієнтація на якість управлінських рішень	потребує якісних даних
Комплексний	технології + процеси + люди + стратегія	найбільш повна оцінка	потребує значного обсягу інформації

Джерело: сформовано автором на основі [1–9]

Таблиця 2

Складові цифрової зрілості аграрного підприємства

Складова	Зміст оцінювання
S. Цифрова стратегія	наявність цифрової стратегії, бюджету, KPI та плану трансформації
I. Цифрова інфраструктура	інтернет, сервери, хмарні сервіси, обладнання, IoT, GPS
P. Цифровізація процесів	ERP, облік, автоматизація виробництва, precision farming
A. Дані та аналітика	якість даних, BI, Big Data, прогнозування, AI
C. Персонал	цифрові навички, навчання, IT-компетентності
M. Маркетинг і логістика	CRM, e-commerce, цифровий маркетинг, TMS, електронний документообіг
B. Безпека та культура	кібербезпека, резервне копіювання, цифрова культура, управління змінами

Джерело: сформовано автором

Таблиця 3

Система індикаторів цифрової зрілості аграрного підприємства

Складова	Індикатор	Позначення
Стратегія	наявність затвердженої цифрової стратегії	x_1
	частка цифрових інвестицій у загальних інвестиціях	x_2
	наявність KPI цифрової трансформації	x_3
Інфраструктура	рівень забезпечення працівників цифровими пристроями	x_4
	частка виробничих об'єктів із цифровим моніторингом	x_5
	використання хмарних сервісів	x_6
Процеси	рівень автоматизації бізнес-процесів	x_7
	використання ERP	x_8
	використання GPS / IoT / precision farming	x_9
Дані	інтегрованість інформаційних систем	x_{10}
	використання BI-аналітики	x_{11}
	використання прогнозної аналітики / AI	x_{12}
Персонал	частка працівників із базовими цифровими компетентностями	x_{13}
	регулярність цифрового навчання	x_{14}
	наявність IT-фахівців	x_{15}
Маркетинг і логістика	використання CRM	x_{16}
	цифрові канали продажів	x_{17}
	цифровий моніторинг логістики	x_{18}
Безпека	резервне копіювання даних	x_{19}
	система кіберзахисту	x_{20}
	регламент управління цифровими ризиками	x_{21}

Джерело: сформовано автором

Оскільки частина показників має різні одиниці вимірювання, перед розрахунком інтегрального індексу необхідно здійснити їх нормування, розрахувати показники-стимулятори та дестимулятори.

Наступною проблемою є визначення ваг окремих складових. У найпростішому варіанті можна застосувати принцип рівної ваги з семи складових, однак для аграрного підприємства доцільніше застосувати диференційовані ваги, що наведені в табл. 4.

Більша вага цифровізації виробничих процесів обумовлена тим, що саме виробничий контур формує специфіку аграрного підприємства. Водночас стратегія, інфраструктура, дані, персонал та безпека створюють умови для функціонування цього контуру.

Ваги можуть бути уточнені за допомогою методу аналізу ієрархій Сааті [11], експертного опитування [12] або статистичних методів [13].

Інтегральний індекс цифрової зрілості пропонується визначати як:

$$IDM = \sum_{j=1}^{7} w_j D_j \quad (2)$$

де IDM – інтегральний індекс цифрової зрілості; w_j – ваговий коефіцієнт *j*-ї складової; D_j – індекс *j*-ї складової.

За умови використання нормованих показників та ваг, сума яких дорівнює 1, інтегральний індекс набуває значення від 0 до 1.

Для зручності інтерпретації його можна трансформувати у 100-бальну шкалу.

На основі інтегрального показника пропонується виділити п'ять рівнів цифрової зрілості, табл. 5.

Ключовою характеристикою є не просто автоматизація, а постійне генерування нових цифрових можливостей та бізнес-моделей.

Таблиця 4

Запропоновані ваги складових цифрової зрілості агропідприємства

Складова	Позначення	Вага
Цифрова стратегія	S	0,15
Цифрова інфраструктура	I	0,15
Цифровізація процесів	P	0,20
Дані та аналітика	A	0,15
Цифрові компетентності	C	0,12
Маркетинг і логістика	M	0,10
Безпека та цифрова культура	B	0,13
Разом		1,00

Джерело: сформовано автором

Загальні моделі цифрової зрілості не завжди адекватно відображають специфіку сільського господарства. Для промислового підприємства критичною може бути роботизація виробничої лінії, тоді як для аграрного підприємства принципове значення мають супутниковий моніторинг, GPS, IoT, точне землеробство, цифрове картографування, автоматизація техніки, моніторинг стану ґрунтів, погодні дані та прогнозування врожайності.

Тому цифрову зрілість аграрного підприємства доцільно оцінювати через чотири взаємопов'язані рівні, рис. 2.

Саме остання ланка є принципово важливою. Цифровізація повинна оцінюватися не тільки за кількістю впроваджених технологій, а за їхнім внеском у результативність підприємства.

Для аграрного підприємства підвищення цифрової зрілості має проявлятися у конкретних економічних результатах, табл. 6.

Якщо розглядати інтегральну модель результативним блоком, що представлений на рис. 3, то можна перейти від простої оцінки цифровізації до визначення її економічної віддачі.

Таблиця 5

Шкала оцінювання цифрової зрілості аграрного підприємства

Значення IDM	Рівень	Характеристика
0–0,20	I. Початковий	цифрові технології практично не використовуються
0,21–0,40	II. Фрагментарний	використовуються окремі цифрові рішення
0,41–0,60	III. Структурований	цифрові рішення систематизуються
0,61–0,80	IV. Інтегрований	цифрові технології інтегровані у більшість процесів
0,81–1,00	V. Інноваційний	підприємство використовує дані, AI, автоматизацію та постійне цифрове вдосконалення

Джерело: сформовано автором

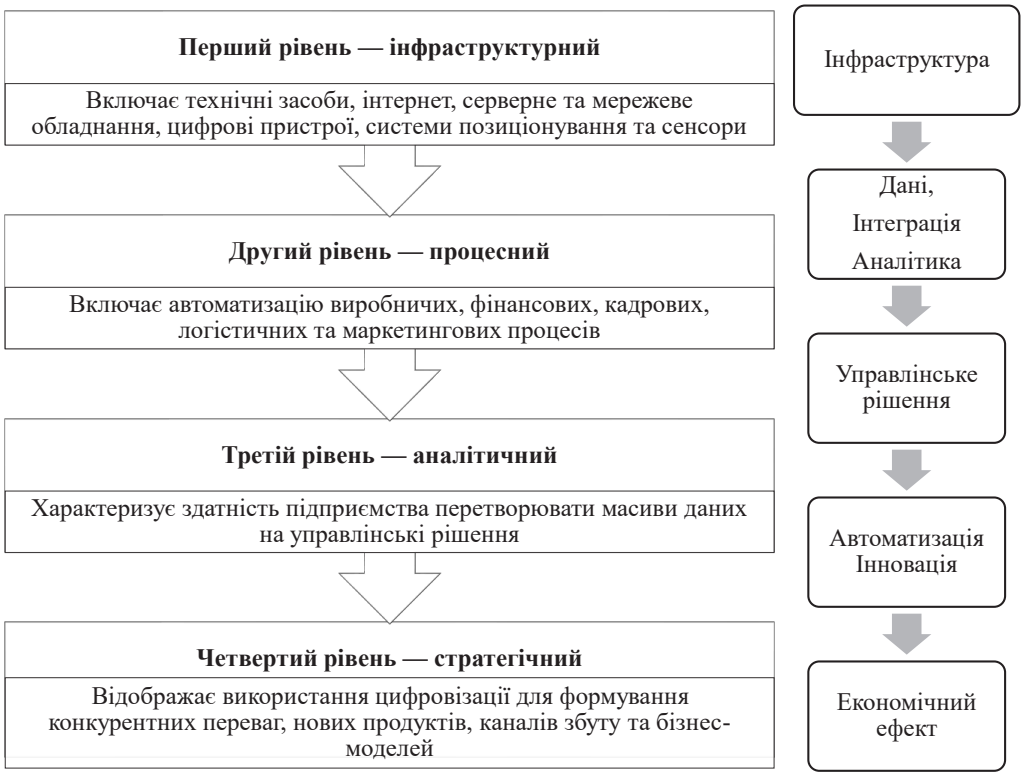


Рис. 2. Основні рівні формування цифрової зрілості аграрного підприємства

Джерело: сформовано автором

Таблиця 6

Показники економічної результативності цифрової зрілості аграрного підприємства

Група	Показники	Що характеризують
1. Виробничо-ресурсна ефективність	Продуктивність праці; урожайність; витрати пального на гектар; витрати матеріальних ресурсів; собівартість продукції; рівень втрат; коефіцієнт використання техніки	Ефективність використання трудових, земельних, матеріальних і технічних ресурсів
2. Операційно-логістична ефективність	Тривалість виробничого циклу; точність прогнозування; оборотність запасів; логістичні витрати	Швидкість, узгодженість і ефективність операційних та логістичних процесів
3. Фінансово-ринкова результативність	Рентабельність; ROA; ROE; EBITDA; частка цифрових продажів; рівень задоволеності клієнтів	Фінансовий результат, ефективність використання активів і капіталу, а також ринкову результативність цифрової діяльності

Джерело: сформовано автором

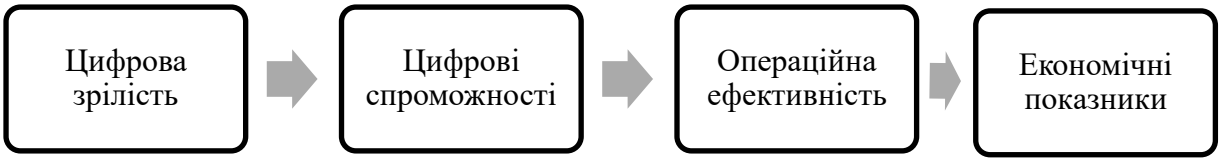


Рис. 3. Інтегральна модель цифровізації аграрного підприємства

Джерело: запропоновано автором

Для цього можна розрахувати коефіцієнт цифрової результативності:

$$KD_R = \frac{\Delta E}{I_D}, \quad (3)$$

де ΔЕ – приріст економічного ефекту від цифровізації; I_D – обсяг інвестицій у цифрову трансформацію.

Зокрема, економічний ефект може визначатися як сума економії пального, зниження матеріальних витрат, скорочення трудових витрат, зменшення втрат продукції та додаткового доходу від підвищення врожайності.

Для демонстрації механізму застосування методики можна розглянути аграрне підприємство ТОВ «НВФ «Урожай» (ЄДРПОУ 31860551), табл. 7.

За встановлених ваг:

IDM=0,15х (0,48) +0,15х (0,68) +0,20х (0,61) +0,15х (0,43) +0,12х (0,55) +0,10х (0,39) +0,13х (0,57)= 0,536

Таблиця 7

Оцінка цифрового профілю аграрного підприємства ТОВ «НВФ «Урожай»

Складова	Значення
Цифрова стратегія	0,48
Цифрова інфраструктура	0,68
Цифровізація процесів	0,61
Дані та аналітика	0,43
Цифрові компетентності	0,55
Маркетинг і логістика	0,39
Безпека та цифрова культура	0,57

Джерело: сформовано та розраховано автором

Отже, підприємство перебуває на III – структурованому рівні цифрової зрілості.

Це означає, що підприємство вже використовує цифрові технології системно, однак ще не досягло їх повної інтеграції.

Найбільшим цифровим розривом для ТОВ «НВФ «Урожай» є маркетингово-логістичний блок – 0,39, а також аналітичний блок – 0,43. Тому пріоритетними напрямами цифрової трансформації повинні бути: інтеграція CRM та ERP; цифровізація управління логістикою; створення єдиного інформаційного середовища; впровадження BI; формування системи управлінських дашбордів; розвиток цифрових компетентностей персоналу.

Водночас недоцільно автоматизувати всі процеси одночасно. Першочергово слід цифровізувати ті процеси, у яких очікуваний економічний ефект є найбільшим.

Можна виділити основні переваги та обмеження запропонованої методики, табл. 8.

Висновки. Проведене дослідження дозволяє зробити висновок, що оцінювання цифрової зрілості аграрних підприємств має базуватися на комплексному підході, який виходить за межі простого визначення кількості використовуваних цифрових технологій.

На відміну від цифрової інтенсивності, яка характеризує масштаб використання цифрових технологій, цифрова зрілість відображає сформованість системних цифрових спроможностей підприємства. Такий підхід відповідає сучасному розумінню циф-

Таблиця 8

Переваги та обмеження методики оцінки цифрової зрілості аграрного підприємства

Переваги	Обмеження
– є комплексним, оскільки охоплює технології, процеси, людей, дані, стратегію та організаційну культуру – методика адаптована до специфіки аграрних підприємств – можна застосовувати незалежно від розміру підприємства, хоча склад індикаторів може коригуватися – інтегральний індекс дозволяє порівнювати підприємства між собою – результати можна використовувати для формування дорожньої карти цифрової трансформації – модель може бути доповнена економічним блоком, що дозволяє оцінювати не тільки рівень цифровізації, а й економічну віддачу від неї	– частина показників має експертний характер, що створює ризик суб'єктивності – різні види аграрних підприємств мають різні технологічні потреби – цифрова зрілість є динамічною характеристикою. Технологія, яка сьогодні забезпечує високий рівень цифрової зрілості, через декілька років може стати базовим стандартом – воєнні ризики України потребують включення до моделі показників цифрової стійкості, резервування інформаційної інфраструктури та кібербезпеки

Джерело: сформовано автором

рової трансформації як процесу зміни способів створення цінності, організаційних структур, бізнес-процесів та управлінських механізмів. (ScienceDirect)

Для аграрного підприємства запропоновано оцінювати цифрову зрілість за сімома складовими: цифровою стратегією, цифровою інфраструктурою, цифровізацією виробничих і бізнес-процесів, управлінням даними та аналітикою, цифровими компетентностями персоналу, цифровізацією маркетингу й логістики, а також цифровою безпекою та організаційною культурою.

Використання інтегрального індексу дозволяє класифікувати підприємства за п'ятьма рівнями: початковим, фрагментарним, структурованим, інтегрованим та інноваційним.

Методична цінність запропонованого підходу полягає у можливості поєднання оцінки технологічної готовності з оцінкою організаційних і кадрових спроможностей. Особливо важливим є включення до моделі управління даними, аналітики, цифрової культури та кібербезпеки, оскільки саме ці фактори визначають здатність підприємства перетворювати цифрові ресурси на економічну цінність.

Для України актуальність такої методики посилюється тим, що цифровізація визначена одним із напрямів державної аграрної політики, а чинний операційний план передбачає оцінювання потреб аграрного сектору в цифровізації та розроблення національної стратегії цифровізації сільського господарства.

Перспективним напрямом подальших досліджень є апробація запропонованої методики на вибірці аграрних підприємств України з різним масштабом діяльності, спеціалізацією та регіональним розташуванням. Це дозволить здійснити кластеризацію підприємств за рівнем цифрової зрілості, визначити типові цифрові розриви та встановити статистичний взаємозв'язок між цифровою зрілістю, продуктивністю, рентабельністю, ресурсоефективністю та стійкістю аграрних підприємств.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Verhoef P. C., Broekhuizen T., Bart Y., Bhattacharya A., Dong J. Q., Fabian N., Haenlein M. Digital transformation: A multidisciplinary reflection and research agenda. *Journal of Business Research*. 2021. Vol. 122. P. 889–901. DOI: https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.09.022

2. Eurostat. How digitalised have the EU's enterprises become? 2024. URL: https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/w/ddn-20240829-1

3. Vial G. Understanding digital transformation: A review and a research agenda. *The Journal of Strategic Information Systems.* 2019. Vol. 28, No. 2. P. 118–144. DOI: https://doi.org/10.1016/j.jsis.2019.01.003

4. Bąk S., Jedynak P. Assessment of enterprise digital maturity. Organizacja i Kierowanie. 2024. URL: https://econjournals.sgh.waw.pl/OiK/article/view/4374

5. Omol E. J., Mburu L. W., Abuonji P. A. Digital Maturity Assessment Model (DMAM): assimilation of Design Science Research (DSR) and Capability Maturity Model Integration (CMMI). ш. 2024. No. 2. P. 128–152. DOI: https://doi.org/10.1108/DTS-04-2024-0049

6. Safiullin N. A., Mironkina A. Yu., Kharitonov S. S., Trofimenkova E. V., Shevtsova T. P. Assessment of Digital Maturity of Agricultural Enterprises. *BIO Web of Conferences.* 2021. Vol. 37. Article 00160. DOI: https://doi.org/10.1051/bioconf/20213700160

7. Ishchejkin T., Liulka V., Dovbush V., Zaritska N., Puzyrova P., Tsalko T., Nevmerzhytska S., Rusina Y., Nyshenko O., Bebko S.Information subsystem of agri-food enterprise management in the context of digitalization: the problem of digital maturity. *Journal of Hygienic Engineering and Design (JHED).* 2022. Vol. 38. P. 243–252.

8. Rijswijk K., Klerkx L., Bacco M., Bartolini F., Bulten E., Debruyne L., Dessein J., Scotti I., Brunori G. Digital transformation of agriculture and rural areas: A socio-cyber-physical system framework to support responsibilisation. *Journal of Rural Studies*. 2021. Vol. 85. P. 79–90.

9. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Digital Agriculture and AI. Rome : FAO, 2025. URL: https://www.fao.org/innovation/digital-agriculture-and-ai-innovation/en

10. European Commission. Digital Decade 2024: DESI Methodological Note. Brussels : European Commission, 2024. URL: https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/digital-decade-2024-desi-methodological-note

11. Chandra S., Ghadei K., Ali W. Crafting a Digital Divide Index for Assessing Agricultural Disparities among Farmers: An Application of AHP Process. *Indian Journal of Extension Education*. 2024. DOI: https://doi.org/10.48165/IJEE.2024.604RT2

12. Atik C., Ahoa E., Verdouw C., Tummers J. NXTGEN Hightech Ecosysteem Agrifood: Methodology for assessing the business model validation in the NXTGEN HIGHTECH project. Wageningen University & Research, 2025/2026.

13. Safiullin N. A., Mironkina A. Yu., Kharitonov S. S., Trofimenkova E. V., Shevtsova T. P. Assessment of Digital Maturity of Agricultural Enterprises. *BIO Web of Conferences*. 2021. Vol. 37. Article 00160.

14. Eurostat. Information on data: Digital economy and society. 2025. URL: https://ec.europa.eu/eurostat/web/digital-economy-and-society/information-data

15. Про схвалення Стратегії розвитку сільського господарства та сільських територій в Україні на період до 2030 року та затвердження операційного плану заходів з її реалізації у 2025–2027 роках. Кабінет Міністрів України: розпорядження від 15.11.2024 № 1163-р. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1163-2024-р

16. Про внесення змін до розпорядження Кабінету Міністрів України від 15 листопада 2024 р. № 1163 Кабінет Міністрів України: розпорядження від 20.08.2025 № 880-р. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/880-2025-р

17. Використання інформаційно-комунікаційних технологій на підприємстві у 2024 році: форма державного статистичного спостереження № 1-ІКТ. Державна служба статистики України. Київ : Держстат, 2024.

18. Motorin O. A., Stepantsevich M., Khudyakova E., Kuzmin V. N. Determining Digital Maturity Levels. *Machinery and Equipment for Rural Area*. 2024. No. 7. P. 15–17. DOI: https://doi.org/10.33267/2072-9642-2024-7-15-17

REFERENCES:

1. Verhoef, P. C., Broekhuizen, T., Bart, Y., Bhattacharya, A., Dong, J. Q., Fabian, N., & Haenlein, M. (2021). Digital transformation: A multidisciplinary reflection and research agenda. *Journal of Business Research*, 122, 889–901. DOI: https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.09.022

2. Eurostat. (2024). *How digitalised have the EU's enterprises become?* Available at: https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/w/ddn-20240829-1

3. Vial, G. (2019). Understanding digital transformation: A review and a research agenda. *The Journal of Strategic Information Systems,* 28 (2), 118–144. DOI: https://doi.org/10.1016/j.jsis.2019.01.003

4. Bąk, S., & Jedynak, P. (2024). Assessment of enterprise digital maturity. *Organizacja i Kierowanie*. Available at: https://econjournals.sgh.waw.pl/OiK/article/view/4374

5. Omol, E. J., Mburu, L. W., & Abuonji, P. A. (2024). Digital maturity assessment model (DMAM): Assimilation of Design Science Research (DSR) and Capability Maturity Model Integration (CMMI). *Digital Transformation and Society*, 2, 128–152. DOI: https://doi.org/10.1108/DTS-04-2024-0049

6. Safiullin, N. A., Mironkina, A. Yu., Kharitonov, S. S., Trofimenkova, E. V., & Shevtsova, T. P. (2021). Assessment of digital maturity of agricultural enterprises. *BIO Web of Conferences,* 37, Article 00160. DOI: https://doi.org/10.1051/bioconf/20213700160

7. Ishchejkin, T., Liulka, V., Dovbush, V., Zaritska, N., Puzyrova, P., Tsalko, T., Nevmerzhytska, S., Rusina, Y., Nyshenko, O., & Bebko, S. (2022). Information subsystem of agri-food enterprise management in the context of digitalization: The problem of digital maturity. *Journal of Hygienic Engineering and Design, 38*, 243–252.

8. Rijswijk, K., Klerkx, L., Bacco, M., Bartolini, F., Bulten, E., Debruyne, L., Dessein, J., Scotti, I., & Brunori, G. (2021). Digital transformation of agriculture and rural areas: A socio-cyber-physical system framework to support responsibilisation. *Journal of Rural Studies,* 85, 79–90.

9. Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2025). *Digital agriculture and AI*. Available at: https://www.fao.org/innovation/digital-agriculture-and-ai-innovation/en

10. European Commission. (2024). *Digital Decade 2024: DESI methodological note*. Available at: https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/digital-decade-2024-desi-methodological-note

11. Chandra, S., Ghadei, K., & Ali, W. (2024). Crafting a digital divide index for assessing agricultural disparities among farmers: An application of AHP process. *Indian Journal of Extension Education*. DOI: https://doi.org/10.48165/IJEE.2024.604RT2

12. Atik, C., Ahoa, E., Verdouw, C., & Tummers, J. (2025/2026). *NXTGEN Hightech Ecosysteem Agrifood: Methodology for assessing the business model validation in the NXTGEN HIGHTECH project*. Wageningen University & Research.

13. Safiullin, N. A., Mironkina, A. Yu., Kharitonov, S. S., Trofimenkova, E. V., & Shevtsova, T. P. (2021). Assessment of digital maturity of agricultural enterprises. *BIO Web of Conferences, 37*, Article 00160.

14. Eurostat. (2025). *Information on data: Digital economy and society*. Available at: https://ec.europa.eu/eurostat/web/digital-economy-and-society/information-data

15. Cabinet of Ministers of Ukraine. (2024). *Pro skhvalennia Stratehii rozvytku silskoho hospodarstva ta silskykh terytorii v Ukraini na period do 2030 roku ta zatverdzhennia operatsiinoho planu zakhodiv z yii realizatsii u 2025–2027 rokakh: Rozporiadzhennia vid 15.11.2024 No. 1163-r* [On approval of the Strategy for the development of agriculture and rural areas in Ukraine for the period until 2030 and approval of the operational action plan for its implementation in 2025–2027: Resolution No. 1163-r of November 15, 2024]. Available at: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1163-2024-p

16. Cabinet of Ministers of Ukraine. (2025). *Pro vnesennia zmin do rozporiadzhennia Kabinetu Ministriv Ukrainy vid 15 lystopada 2024 r. No. 1163-r: Rozporiadzhennia vid 20.08.2025 No. 880-r* [On amendments to the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine of November 15, 2024 No. 1163-r: Resolution No. 880-r of August 20, 2025]. Available at: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/880-2025-p

17. State Statistics Service of Ukraine. (2024). *Vykorystannia informatsiino-komunikatsiinykh tekhnolohii na pidpryiemstvi u 2024 rotsi: Forma derzhavnoho statystychnoho sposterezhennia No. 1-IKT* [Use of information and communication technologies at enterprises in 2024: State statistical observation form No. 1-ICT]. State Statistics Service of Ukraine.

18. Motorin, O. A., Stepantsevich, M., Khudyakova, E., & Kuzmin, V. N. (2024). Determining digital maturity levels. *Machinery and Equipment for Rural Area*, (7), 15–17. DOI: https://doi.org/10.33267/2072-9642-2024-7-15-17

Дата надходження статті: 02.09.2026
Дата прийняття статті до публікації: 01.10.2026
Дата публікації статті: 29.10.2026