

ЦИФРОВА ВАРТІСТЬ ЯК СТРАТЕГІЧНИЙ АКТИВ АГРОПРОДОВОЛЬЧИХ ЕКОСИСТЕМ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

У статті досліджується цифрова вартість як самостійна категорія в агропродовольчих екосистемах. На основі синтезу сучасної літератури запропоновано багаторівневу концептуальну модель, що пов'язує генерацію цифрової вартості з архітектурою бізнес-моделі агропродовольчих компаній. Визначено чотири типи цифрової вартості — операційну, стратегічну, екосистемну та репутаційну — і розкрито механізми їх формування. Результати дослідження мають як теоретичне значення для концептуалізації цифрової вартості, так і практичне — для стратегічного управління агропродовольчими підприємствами в умовах цифровізації.

Ключові слова: цифрова вартість, агропродовольча екосистема, цифровізація, бізнес-модель, агрохолдинги, точне землеробство, монетизація даних, стратегічні активи

Abstract

This paper examines digital value as a distinct strategic category within agri-food ecosystems. Drawing on a synthesis of contemporary literature, a multi-level conceptual model is proposed that links digital value generation to the business model architecture of agri-food companies. Four types of digital value are identified — operational, strategic, ecosystem, and reputational — and the mechanisms underlying their formation are elaborated. The findings carry both theoretical implications for the conceptualisation of digital value and practical relevance for the strategic management of agri-food enterprises in the context of digitalisation.

Keywords: digital value, agri-food ecosystem, digitalisation, business model, agroholdings, precision agriculture, data monetisation, strategic assets.

Вступ

Цифрові технології докорінно трансформують агропродовольчий ланцюжок цінності. На відміну від попередніх аграрних революцій, що розгорталися переважно на рівні фермерського господарства, сучасна цифрова революція поширюється одночасно в численних вузлах харчового ланцюга, спираючись на здатність збирати, обробляти та аналізувати масиви машинозчитуваних даних. За прогнозами, до 2035 року типове фермерське господарство генеруватиме понад чотири мільйони точок даних на добу, що формує безпрецедентний потенціал для вилучення цінності з агрономічної інформації [1; 2].

Попри стрімкий розвиток цієї сфери, розуміння того, як відбувається сприйняття та реалізація процесу формування вартості даних у сільському господарстві, залишається суттєво неповним. Переважна більшість наявної літератури розглядає цифровізацію як процес — цифрову трансформацію — не досліджуючи цифрову вартість як самостійний вимірюваний результат поряд із традиційними її формами: економічними, соціальними та екологічними. Ця концептуальна прогалина особливо відчутна в контексті агропродовольчих екосистем ринків, що розвиваються, зокрема, в Україні, де великі агрохолдинги активно впроваджують цифрові рішення, однак концептуалізація та вимірювання результуючої цифрової вартості залишаються недостатньо розробленими [1].

Метою цього дослідження є розробка концептуальної бази для осмислення та вимірювання цифрової вартості в агропродовольчому секторі — через теоретичне визначення цього поняття, встановлення його зв'язку з компонентами бізнес-моделі та емпіричну верифікацію на матеріалі українських агрохолдингів.

Актуальність цього дослідження зумовлена поєднанням глобальних і національних факторів. На глобальному рівні визначальну роль відіграє вибуховий розвиток штучного інтелекту в сільському господарстві: за прогнозами, відповідний ринок зростає з 2,8 млрд дол. США у 2025 році до 8,5 млрд дол. у 2030 році, демонструючи сукупний річний темп приросту на рівні 25,1% [4]. На регуляторному

рівні ЄС посилює вимоги щодо цифрової інфраструктури в рамках CAP 2023–2027, а Зона вільної торгівлі між ЄС та Україною, що набула чинності у жовтні 2025 року, створює додаткові інституційні стимули для цифровізації агропродовольчого сектору [5; 6].

На національному рівні Стратегія розвитку інновацій України до 2030 року визначає AgroTech пріоритетним напрямом розвитку; водночас оцифрованим залишається лише 35% вітчизняного сільського господарства [6], що свідчить про значний невикористаний потенціал. Окремим чинником, що набуває дедалі більшої ваги, є структурна необхідність, зумовлена воєнним часом: втрата 18% сільськогосподарських угідь, понад 156 000 кв. км замінованих територій і масштабні втрати робочої сили об'єктивно прискорюють попит на цифрові рішення в галузі [8; 9].

Нарешті, на теоретичному рівні зберігається помітна прогалина в літературі: публікацій, які концептуалізують «цифрову вартість» як окрему вимірювану категорію саме в агропродовольчій сфері, вкрай мало [1], що додатково обґрунтовує актуальність пропонованого дослідження.

Результати дослідження

Цифрова вартість — це сукупність економічних переваг і корисності, що виникають унаслідок використання цифрових активів: продуктів, послуг і даних. В агропродовольчому контексті вона охоплює два взаємопов'язані виміри — функціональний і символічний. Перший відображає відчутні покращення продуктивності, операційної ефективності та якості прийняття рішень; другий — зміцнення репутації, ринкового позиціонування та довіри стейкхолдерів [1; 9].

Ключове спостереження сучасної літератури полягає в тому, що агрономічні дані, на відміну від традиційних сільськогосподарських активів, не знецінюються з часом, а мають динамічну і кумулятивну природу: у міру накопичення, обробки, спільного використання та повторного застосування їхня корисність — і, відповідно, вартість — зростає. Така властивість принципово відрізняє цифрову вартість від вартості матеріальних активів і має суттєві імплікації для проектування бізнес-моделей агропродовольчих компаній [1].

Uyar et al. (2024) [1], адаптуючи стратегічну рамку створення бізнес-вартості Grover et al. (2018), виокремлюють шість ключових механізмів, через які агрономічні дані формують вартість (табл. 1):

Таблиця 1. Механізми створення вартості сільськогосподарськими даними

| Механізм | Опис | Застосування в агропродовольчій сфері |
|--------------------------------|--|--|
| Прозорість і доступ | Забезпечення доступності даних в усьому ланцюжку цінності | Блокчейн для відстежуваності, прозорість ланцюжка постачання |
| Відкриття та експериментування | Розробка нових методів завдяки повторному використанню даних | Агрономічні НДДКР, нові практики управління посівами |
| Прогнозування та оптимізація | Прогностика та оптимізація ресурсів | Прогнозування врожайності, планування з урахуванням погоди, точне землеробство |
| Кастомізація та таргетування | Адаптація рішень до конкретних умов | Персоналізовані рекомендації щодо насіння/добрив |
| Навчання та краудсорсинг | Використання колективних знань | Об'єднання даних ферм, колаборативні платформи |
| Моніторинг і адаптація | Безперервний нагляд у режимі реального часу на базі IoT | Датчики ґрунту, дроніві спостереження, автоматизовані сповіщення |

Зазначені механізми спрямовані на досягнення чотирьох ключових результатів: підвищення організаційної ефективності (зафіксовано у 85% проаналізованих статей), вдосконалення бізнес-процесів (77%), інновації продуктів і послуг, а також збагачення споживчого та ринкового досвіду. У

своїй сукупності механізми та цільові результати формують той вплив, який і становить вартість даних [1].

Hackfort, Marquis та Bronson (2024) виокремлюють три корпоративні стратегії, за допомогою яких агробізнес перетворює сільськогосподарські дані на економічну вартість [7; 8].

Перша — закріплення відносин і залежності — передбачає використання даних для утримання фермерів у довгострокових відносинах із конкретними компаніями через власні платформи та умови надання послуг. Друга — ціноутворення та обмін даними — полягає у застосуванні аналітики великих даних для ринкового ціноутворення, хеджування ризиків і вилучення прибутку з агрегованих масивів інформації. Третя — розробка продуктів і таргетований маркетинг — охоплює внутрішнє використання даних на рівні ферм для проведення НДДКР та реалізації персоналізованих маркетингових стратегій.

Ці стратегії мають далекосяжні наслідки: сільськогосподарські дані набувають статусу нематеріального активу, що генерує дохід для тих суб'єктів, які контролюють значні масиви даних і володіють потужностями для їх обробки. Відтак центр ваги зміщується від права власності на дані до права власності на вартість, похідну від цих даних, — що принципово переосмислює питання розподілу економічних вигод у ланцюжку цінності [1; 11].

Kovalova, Valentinov та Gagalyuk (2025) [9] пропонують концептуальну модель спеціально для українських агрохолдингів, засновану на теорії стейкхолдерів. Вони виокремлюють чотири компоненти стейкхолдерської взаємодії, що уможливується цифровими технологіями (табл. 2).

Таблиця 2. Компоненти стейкхолдерської взаємодії

| Рівень стейкхолдерів | Створення вартості | Легітимність |
|-----------------------|--|---|
| Первинні стейкхолдери | Спільне створення вартості: цифрове навчання персоналу, ко-інновації з постачальниками | Операційна легітимність: етичні трудові практики, прозорі ланцюжки постачання за допомогою ЦТ |
| Вторинні стейкхолдери | Соціальне створення вартості: університетські партнерства, програми розвитку громад | Соціальна легітимність: філантропія, ESG-прозорість, КСВ-ініціативи |

Стосовно первинних стейкхолдерів, рамка охоплює два виміри. У площині створення вартості цифрові технології сприяють спільному створенню вартості — через цифрове навчання персоналу та ко-інновації з постачальниками. У площині легітимності йдеться про операційну легітимність, що досягається завдяки етичним трудовим практикам і прозорим ланцюжкам постачання, забезпеченим цифровими технологіями.

Щодо вторинних стейкхолдерів, створення вартості набуває соціального характеру та реалізується через університетські партнерства й програми розвитку громад. Відповідний вимір легітимності — соціальна легітимність — формується за допомогою філантропії, ESG-прозорості та КСВ-ініціатив.

Таким чином, запропонована концептуальна модель розглядає цифрові технології не лише як інструмент підвищення операційної ефективності, а й як механізм конструювання інституційної довіри на різних рівнях стейкхолдерської взаємодії.

Емпіричний аналіз компаній Grain Alliance, Continental Farmers Group та Астарті та ін. [9] засвідчує, що близько третини агрохолдингів України впроваджують технології з високим рівнем цифровізації, тоді як 60–70% застосовують цифрові інструменти для моніторингу паливних витрат і диференційованого внесення засобів захисту рослин.

Принципово важливим висновком цієї рамки є переосмислення ролі вторинних стейкхолдерів: вони постають не лише як об'єкти легітимізаційних зусиль компанії, а й як

активні співтворці цифрової вартості. Це підтверджується, зокрема, практикою надання малим фермерам — включно з прямими конкурентами — доступу до платформ управління земельними ресурсами, а також реалізацією програм цифрової грамотності для місцевих громад [12]. Таким чином, цифрова вартість набуває мережевого характеру, виходячи за межі окремого підприємства й поширюючись на ширший агроєкосистемний контекст.

Теорія інновацій бізнес-моделей (ІБМ) є концептуальним містком між створенням цифрової вартості та корпоративною стратегією. Mancuso, Messeni Petruzzelli та Panniello (2023) демонструють, що цифрові технології перебудовують одночасно механізми створення вартості — способи її генерування компанією — та механізми її привласнення — способи акумулювання відповідних результатів. Проведений авторами аналіз виявляє три послідовні фази цифрових ІБМ в агропродовольчій сфері: антикризова реакція, конкурентне перепозиціонування та стратегічна трансформація [11; 12].

Додаткову перспективу пропонують дослідження бізнес-моделей з цифровою підтримкою для сталого розвитку у європейських агропродовольчих проєктах. Вони формують типологію моделей привласнення вартості та доводять, що вибір початкової моделі привласнення безпосередньо визначає масштаб кінцевого впливу. Ключовий висновок цього напряму досліджень полягає в тому, що цифрові технології мають бути інтегровані в бізнес-моделі, які дозволяють партнерам привласнювати економічну вартість через спільне генерування екологічних переваг.

Дата-орієнтовані екосистемні бізнес-моделі в сільському господарстві охоплюють три категорії: технологічно орієнтовані моделі, моделі інтеграції ланцюжка цінності та моделі управління даними. Кожна з них демонструє специфічні конфігурації застосування цифрових технологій, що створюють сільськогосподарську вартість і водночас сприяють досягненню цілей сталого розвитку — втілюючи так званий «подвійний перехід» цифровізації та сталості [1].

На основі проаналізованої літератури у цьому дослідженні пропонується багаторівнева концептуальна модель, що встановлює зв'язок між генерацією цифрової вартості та архітектурою бізнес-моделі в агропродовольчих екосистемах.

Рівень 1 — Цифрові ресурси та можливості. Основу концепції становлять цифрові технології, що розгортаються агропродовольчими компаніями, — IoT-датчики, супутникові знімки, алгоритми ШІ та машинного навчання, ERP-системи, дрони, цифрові платформи, — а також масиви даних, які вони генерують: структурованих, напівструктурованих і неструктурованих [1].

Рівень 2 — Механізми створення вартості. Шість механізмів — прозорість і доступ, відкриття та експериментування, прогнозування й оптимізація, кастомізація та таргетування, навчання і краудсорсинг, моніторинг і адаптація — перетворюють первинні цифрові ресурси на дієву вартість через чотири цільові сфери: організаційну ефективність, вдосконалення процесів, інновації продуктів і послуг та ринковий досвід [1].

Рівень 3 — Типологія цифрової вартості. Цифрова вартість виявляється в чотирьох взаємопов'язаних вимірах. Операційна цифрова вартість охоплює скорочення витрат, підвищення ефективності та оптимізацію врожайності й має функціональний характер. Стратегічна цифрова вартість включає нові джерела доходу, конкурентну перевагу та дата-активи — також функціонального типу. Екосистемна цифрова вартість поєднує функціональний і символічний виміри, реалізуючись через спільну вартість у мережах стейкхолдерів та платформні ефекти. Репутаційна цифрова вартість, що є суто символічною, формується через ESG-позиціонування, довіру інвесторів і ринкову довіру.

Рівень 4 — Інтеграція в бізнес-модель. Цифрова вартість живить і трансформує чотири компоненти бізнес-моделі (адаптовано за Osterwalder та Teese). Ціннісна пропозиція збагачується завдяки персоналізації на основі даних, відстежуваності та ESG-атестації. Створення вартості трансформується через ШІ-операції, точне землеробство й автоматизоване

прийняття рішень. Постачання вартості перебудовується цифровими платформами, смарт-логістикою та прямими каналами до споживача. Привласнення вартості розширюється завдяки монетизації даних, платформній економіці та управлінню екосистемами.

Рівень 5 — Масштабування та вплив. Цифрова вартість уможливорює непропорційне масштабування, за якого окремі елементи бізнес-моделі зростають швидше за витрати. Це породжує петлю зворотного зв'язку: масштабування генерує більше даних, що збільшує цифрову вартість і, своєю чергою, уможливорює подальше масштабування.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Uyar A., Karaca S.S., Schneider G. Data value creation in agriculture: A review. *Computers and Electronics in Agriculture*. 2024. URL: <https://entrustdn.eu/wp-content/uploads/2024/11/Data-value-creation-in-agriculture-A-review.pdf> (дата звернення: 10.03.2026).
2. World Bank. *What's Cooking: Digital Transformation of the Agrifood System*. Washington, DC, 2021. URL: <https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/e9b250b5-f560-523a-9328-ec90e8b2a29a> (дата звернення: 09.03.2026).
3. BCC Research. *AI in Agriculture Market to Reach \$8.5 Billion by 2030*. 2025. URL: <https://www.mexc.com/en-NG/news/381961> (дата звернення: 11.03.2026).
4. *Assessing digitalisation under the CAP Strategic Plans : thematic report / EU CAP Network, European Evaluation Helpdesk for the CAP*. Brussels : EU CAP Network, 2025. 88 p. URL: https://eu-cap-network.ec.europa.eu/publications/assessing-digitalisation-under-cap-strategic-plans_en (дата звернення: 11.03.2026).
5. Nivievskiy O. *Integrating Ukraine into the EU Single Food Market: Navigating the Common Market Organisation Framework : Agro Policy Report APD/APB/06/2025*. Kyiv : APD Ukraine, 2025. 64 p. URL: https://www.apd-ukraine.de/fileadmin/user_upload/APD_Bericht_ENG_ON_final.pdf (дата звернення: 11.03.2026).
6. WIN WIN. *Ukrainian Global Innovation Strategy Until 2030: AgroTech Sector*. Kyiv : Ministry of Digital Transformation of Ukraine, 2024. 32 p. URL: https://winwin.gov.ua/assets/files/ENG_AgroTech.pdf (дата звернення: 11.03.2026).
7. Hackfort S., Marquis S., Bronson K. Harvesting value: Corporate strategies of data assetization in agriculture and their socio-ecological implications. *Big Data & Society*. 2024. Vol. 11, No. 1. Article 20539517241234279. DOI: 10.1177/20539517241234279. URL: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/20539517241234279> (дата звернення: 11.03.2026).
8. Hackfort S., Marquis S., Bronson K. Harvesting value: Corporate strategies of data assetization in agriculture and their socio-ecological implications. *Big Data & Society*. 2024. Vol. 11, No. 1. Article 20539517241234279. DOI: 10.1177/20539517241234279. URL: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/20539517241234279> (електрон. версія, Sage Journals; дата звернення: 11.03.2026).
9. Kovalova M., Valentinov V., Gagalyuk T. *Insights from stakeholder collaborations of Ukrainian agroholdings*. DNB Working Paper Series. Amsterdam : De Nederlandsche Bank, 2025.
10. Mancuso I., Messeni Petruzzelli A., Panniello U. Innovating agri-food business models after the Covid-19 pandemic: The impact of digital technologies on the value creation and value capture mechanisms. *PLOS ONE*. 2023. Vol. 18, No. 2. e0280591. DOI: 10.1371/journal.pone.0280591. URL: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0280591> (дата звернення: 11.03.2026).
11. Mancuso I., Messeni Petruzzelli A., Panniello U. Innovating agri-food business models after the Covid-19 pandemic: The impact of digital technologies on the value creation and value capture mechanisms. *PLOS ONE*. 2023. Vol. 18, No. 2. e0280591. PMC. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9925419/> (дата звернення: 11.03.2026).

12. Kerstens A., Gilsing R.A.M., Bidmon C.M., Ciulli F., Teichert F. Laying the foundation: Value capture in collaborative, digitally-enabled business models for sustainability. *Technological Forecasting and Social Change*. 2025. Vol. 217. Article 122196. DOI: 10.1016/j.techfore.2025.122196. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0040162525001969> (дата звернення: 11.03.2026).

13. Kerstens A., Gilsing R.A.M., Bidmon C.M., Ciulli F., Teichert F. Laying the foundation: Value capture in collaborative, digitally-enabled business models for sustainability. *Tilburg University Research Portal*. 2025. Електрон. ресурс. URL: <https://repository.tilburguniversity.edu/items/d29e9ca4-a43a-4292-9ff5-51e715d321e1> (дата звернення: 11.03.2026).

Лілія Миколаївна Благодир – кандидат економічних наук, доцент кафедри менеджменту, маркетингу та економіки, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: Blagodyr@vntu.edu.ua;

Liliia M. Blagodyr — Cand. Sc. (Econ.), Assistant Professor of Management, Marketing and Economics, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: Blagodyr@vntu.edu.ua;

