

РОЗВИТОК АГРАРНОГО СЕКТОРУ УКРАЇНИ В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ

Анотація. Досліджено розвиток аграрного сектору України в умовах цифрової трансформації. Визначено, що цифрові технології є ключовим фактором підвищення ефективності діяльності підприємств, проте їх впровадження має нерівномірний і фрагментарний характер. Узагальнено практичні кейси цифровізації на корпоративному та державному рівнях. Обґрунтовано необхідність переходу до системного використання цифрових рішень і формування цифрових екосистем агротрейдингу як інтегрованого середовища взаємодії учасників ринку.

Ключові слова: цифрова екосистема, цифрова трансформація, аграрний ринок, аграрні підприємства, цифрові платформи

Сучасний розвиток аграрного сектору України відбувається в умовах глибоких економічних змін, пов'язаних із цифровізацією, глобалізаційними процесами та трансформацією міжнародних ринків. У цих умовах цифрові технології поступово переходять із допоміжного інструменту в один із ключових чинників, що визначають ефективність діяльності аграрних підприємств і їхню здатність адаптуватися до нестабільного середовища.

Аграрний сектор традиційно залишається базовим елементом вітчизняної економіки, забезпечуючи понад 60% товарного експорту країни [1]. Водночас у 2025 році його функціонування відбувалося під впливом суттєвих обмежень, пов'язаних із пошкодженням енергетичної та логістичної інфраструктури. За оцінками аналітичних центрів, скорочення добувної промисловості на 19%, енергетичного сектору на 18% і транспортної галузі на 10% безпосередньо вплинуло на стабільність логістичних ланцюгів і підвищило витрати підприємств. У результаті аграрні виробники функціонують у середовищі, в якому збереження їх конкурентоспроможності детермінується швидкістю адаптації до структурних і технологічних змін.

Як відповідь на ці виклики, підприємства активніше впроваджують цифрові технології. Сьогодні значна частина аграрних виробників використовує GPS-навігацію, супутниковий моніторинг і елементи точного землеробства, що дозволяє оптимізувати використання ресурсів і підвищити ефективність виробництва. Проте більш складні рішення, зокрема аналітика великих даних і використання штучного інтелекту для прогнозування врожайності, залишаються менш поширеними. Така структура впровадження свідчить про те, що цифровізація на рівні підприємств перебуває на стадії переходу від базових технологій до аналітичних моделей управління.

У межах зазначених процесів розвиток цифрових рішень має виразно асиметричний характер. Великі агрохолдинги формують власні цифрові інфраструктури, інтегруючи виробничі, логістичні та фінансові процеси в єдині системи управління. Для них цифровізація вже стала частиною бізнес-моделі. Натомість малі та середні підприємства часто обмежені у доступі до фінансових ресурсів і необхідних компетенцій, що не дозволяє їм впроваджувати комплексні рішення. Таким чином формується структурний розрив, який знижує загальну ефективність аграрного сектору і обмежує його розвиток.

Додатковим стримуючим фактором є фрагментарність цифровізації. У більшості випадків підприємства впроваджують окремі технологічні інструменти без їх інтеграції у цілісну систему управління. Це означає, що дані, які генеруються в процесі діяльності, не використовуються повною мірою, а управлінські рішення залишаються недостатньо

обґрунтованими. Відсутність узгодженості між цифровими рішеннями обмежує можливості координації між учасниками ринку і не дозволяє реалізувати ефект масштабу від цифрової трансформації.

Розвиток аграрного сектору України в умовах цифрової трансформації визначається не лише рівнем впровадження окремих технологій, а передусім здатністю підприємств використовувати їх системно. Фрагментарність цифровізації та нерівномірний доступ до технологій свідчать про відсутність цілісної моделі взаємодії між учасниками ринку, що обмежує потенціал розвитку галузі. У зв'язку з цим виникає потреба у застосуванні підходів, які дозволяють розглядати аграрний сектор як цілісну систему взаємопов'язаних суб'єктів. Одним із таких підходів є екосистемний, що набуває особливого значення в умовах цифрової трансформації економіки.

Концептуальні засади формування цифрових екосистем агротрейдингу ґрунтуються на екосистемному підході до розвитку економічного простору. Питання цифрової трансформації економіки досліджуються у працях М. Портера [2], К. Шваба [3] та Д. Тапскотта [4], які розкривають роль цифрових технологій у формуванні нових моделей економічного розвитку. Розвиток екосистемного підходу відображено у дослідженнях Дж. Мура [5], Р. Аднера [6] та М. Якобідеса зі співавторами [7], тоді як роль цифрових платформ у сучасній економіці обґрунтовано у працях М. Іансіті та Р. Левіна [8]. Особливості функціонування аграрних ринків розкрито у працях Ф. Котлера [9] та М. Крістофера [10].

Серед вітчизняних дослідників слід відзначити роботи Л. Буяк [11], О. Галенко та А. Максименка [12], С. Петька [13], І. Струтинської [14], І. Якушко [15], О. Князевої та співавторів [16], О. Яценка, А. Андрющенко, В. Осадчук та О. Кирилюк [17], у яких підкреслюється значення цифрових платформ і аналітичних інструментів у координації діяльності учасників аграрного ринку.

Узагальнення наукових підходів дозволяє сформуувати теоретичну основу дослідження цифрових екосистем агротрейдингу, яка ґрунтується на поєднанні трьох взаємопов'язаних теоретичних напрямів: теорії цифрової трансформації економіки, екосистемного підходу до розвитку економічних систем та теорії інтегрованого розвитку аграрних ринків. Таке поєднання формує концептуальне підґрунтя дослідження цифрової екосистеми агротрейдингу як інтегрованої моделі організації аграрної торгівлі.

Під цифровою екосистемою агротрейдингу пропонується розуміти інтегроване цифрове середовище взаємодії суб'єктів аграрного ринку, у межах якого забезпечується координація процесів виробництва, логістики, торгівлі та фінансового забезпечення на основі використання цифрових платформ, інформаційних систем та аналітичних інструментів. Функціонування такої екосистеми базується на мережевій взаємодії учасників агропродовольчого ринку, об'єднаних спільною цифровою інфраструктурою, що забезпечує обмін даними, підвищення прозорості економічних операцій, оптимізацію логістичних процесів та зниження трансакційних витрат.

Концептуальні засади формування цифрових екосистем агротрейдингу ґрунтуються на сукупності принципів, до яких належать: принцип цифрової інтеграції учасників ринку; принцип мережевої взаємодії економічних суб'єктів; принцип відкритості та прозорості інформаційних потоків; принцип координації економічних процесів у межах єдиного цифрового середовища. Реалізація зазначених принципів забезпечує узгодженість діяльності різних учасників аграрного ринку та сприяє формуванню ефективної системи взаємодії між ними.

Основними напрямками формування цифрових екосистем агротрейдингу є, насамперед, розвиток цифрових платформ аграрної торгівлі, які забезпечують взаємодію між виробниками, трейдерами та іншими учасниками ринку. Важливого значення набуває також інтеграція виробничих, логістичних і торговельних процесів, що дозволяє забезпечити безперервність руху продукції від виробника до кінцевого споживача. Не менш суттєвим є формування єдиної інформаційно-аналітичної інфраструктури, у межах якої відбувається накопичення, обробка

та використання даних для прийняття управлінських рішень. Водночас ефективність функціонування такої системи значною мірою залежить від створення умов для налагодженого обміну даними між суб'єктами агропродовольчого сектору, що передбачає узгодженість цифрових рішень і стандартів їх взаємодії.

Практичне розгортання цифрових екосистем агротрейдингу в Україні доцільно розглядати крізь призму взаємодії корпоративного та державного рівнів. На рівні бізнесу одним із найбільш показових прикладів є діяльність агрохолдингу Kernel, який реалізує модель Data Driven Agriculture [18]. У межах цієї моделі поєднуються приватна хмарна інфраструктура, ERP-системи, платформи машинного навчання, супутниковий моніторинг у партнерстві з NASA Harvest, а також цифрова платформа Open Agri Club. Таке поєднання інструментів дозволяє оптимізувати внутрішні бізнес-процеси, інтегрувати партнерські господарства у спільне цифрове середовище, формуючи приватний сегмент екосистеми агротрейдингу.

На державному рівні ключову роль відіграє Державний аграрний реєстр, який виступає базовою цифровою інфраструктурою галузі [18]. Система охоплює понад 210 тисяч користувачів і близько 20 мільйонів гектарів сільськогосподарських угідь, забезпечує адміністрування більшості програм державної підтримки та інтегрується з іншими державними реєстрами і сервісами. Важливою є також її орієнтація на гармонізацію з європейськими системами, зокрема IACS та LPIS, що створює передумови для інтеграції українського аграрного сектору у спільний європейський простір.

Розглянуті приклади демонструють, що формування цифрових екосистем агротрейдингу відбувається через поєднання різних рівнів цифровізації, де корпоративні рішення забезпечують технологічну гнучкість і ефективність, а державні платформи формують інституційне підґрунтя та забезпечують масштабованість процесів [19]. У своїй сукупності вони відображають функціонування ключових структурних елементів екосистеми, а саме суб'єктів аграрного ринку, цифрової інфраструктури, інформаційно-аналітичного та інституційного середовища, взаємодія яких формує цілісну модель розвитку агротрейдингу.

Проведене дослідження свідчить, що цифрова трансформація аграрного сектору України на рівні підприємств уже перестала бути питанням вибору і фактично перетворилася на умову виживання. Підприємства, які інтегрують цифрові рішення у виробничі та управлінські процеси, отримують відчутні переваги у вигляді підвищення ефективності, кращого контролю витрат та швидшого прийняття рішень. Водночас значна частина суб'єктів господарювання, особливо серед малих і середніх виробників, залишається поза цими процесами, що формує нерівномірність розвитку галузі.

Запропоноване розуміння цифрової екосистеми агротрейдингу дозволяє розглядати підприємство не як ізольовану одиницю, а як елемент ширшої системи взаємодії, де результат залежить не лише від внутрішньої ефективності, а й від здатності інтегруватися у цифрові платформи, обмінюватися даними та взаємодіяти з іншими учасниками ринку. Проте на практиці більшість підприємств використовують цифрові технології частково та обережно, вирішуючи окремі операційні завдання, а не формуючи цілісну цифрову модель бізнесу.

Ключові елементи цифрової екосистеми, зокрема цифрова інфраструктура, аналітичні системи та інституційне середовище, для підприємств функціонують нерівномірно. Великі агрохолдинги мають ресурси для впровадження комплексних рішень і фактично формують власні цифрові екосистеми, тоді як малі підприємства змушені адаптуватися до вже створених платформ або залишатися на периферії ринку [20]. У результаті формується ситуація, коли цифровізація не зменшує, а навпаки може посилювати структурні дисбаланси.

Особливо показовим є те, що навіть за наявності інноваційної інфраструктури підприємства не завжди мають можливість ефективно її використовувати. Обмежений доступ до фінансування, дефіцит кадрів із цифровими компетенціями та відсутність стратегічного бачення цифрового розвитку з боку менеджменту стримують масштабування цифрових рішень. У багатьох випадках цифровізація зводиться до впровадження окремих інструментів без зміни бізнес-моделі, що істотно знижує її результативність.

У цьому контексті подальший розвиток цифрових екосистем агротрейдингу має бути орієнтований, насамперед, на потреби підприємств як ключових суб'єктів ринку. Йдеться про створення умов для доступу до цифрових технологій, розвиток прикладних платформ, підвищення цифрової компетентності управлінського персоналу та формування стимулів до інтеграції у спільні цифрові середовища. Без цього цифрова трансформація ризикує залишитися інструментом окремих великих гравців, не забезпечуючи системного ефекту для всієї галузі.

Отже, ефективність розвитку аграрного сектору України в умовах цифрової трансформації визначається здатністю підприємств не лише впроваджувати технології, а й інтегрувати їх у цілісну модель управління та взаємодії. Саме рівень цифрової зрілості підприємств стає ключовим фактором їх конкурентоспроможності, а формування повноцінних цифрових екосистем можливе лише за умови активної участі бізнесу як центрального елемента цих процесів.

Література

1. Державний аграрний реєстр. URL: <https://www.dar.gov.ua/>
2. Porter M. E. Strategy and the Internet. Harvard Business Review. 2001. Vol. 79(3). P. 62–78.
3. Schwab K. The Fourth Industrial Revolution. Geneva : World Economic Forum, 2016.
4. Tapscott D. The Digital Economy: Promise and Peril in the Age of Networked Intelligence. New York : McGraw-Hill, 1996. 342 p.
5. Moore J. F. Predators and Prey: A New Ecology of Competition. Harvard Business Review. 1993. Vol. 71(3). P. 75–86.
6. Adner R. Ecosystem as Structure: An Actionable Construct for Strategy. Journal of Management. 2017. Vol. 43(1). P. 39–58.
7. Jacobides M. G., Cennamo C., Gawer A. Towards a Theory of Ecosystems. Strategic Management Journal. 2018. Vol. 39(8). P. 2255–2276.
8. Iansiti M., Levien R. Strategy as Ecology. Harvard Business Review. 2004. Vol. 82(3). P. 68–78.
9. Kotler P., Keller K. L. Marketing Management. 15th ed. Harlow : Pearson Education, 2016. 714 p.
10. Christopher M. Logistics and Supply Chain Management. 5th ed. Harlow : Pearson Education, 2016. 328 p.
11. Буяк Л. А. Сучасні тенденції та основні теоретичні підходи до цифрової трансформації агробізнесу. *Журнал стратегічних економічних досліджень*. 2023. № 6(17). С. 50–62. DOI: 10.30857/2786-5398.2023.6.5.
12. Галенко О., Максименко А. Драйвери та тенденції цифрової трансформації світової економіки. *Цифрова економіка та економічна безпека*. 2023. № 8 (08). С. 183–187. DOI: 10.32782/dees.8-31.
13. Петько С. Теоретичні основи цифрової трансформації суб'єктів господарювання. *Економіка та суспільство*. 2023. № 47. DOI: 10.32782/2524-0072/2023-47-55.
14. Струтинська І. В. Цифрова трансформація як імператив інноваційного розвитку бізнес-структур : дис. ... докт. економ. наук: 08.00.04. Тернопільський нац. техн. ун-т імені І. Пулюя. Тернопіль–Запоріжжя, 2020. 487 с.
15. Якушко І. Сутність та особливості цифрової трансформації. *Проблеми і перспективи економіки та управління*. 2022. № 4(28). С. 75–82. DOI: 10.25140/2411-5215-2021-4(28)-75-82.
16. Князева О., Шевченко В., Петренко О., Осик С. Формування механізму цифровізації та екосистемного моделювання підприємств АПК в умовах циркулярної економіки майбутнього. *Herald of Khmelnytskyi National University. Economic Sciences*. 2025. № 344(4). С. 607–616. DOI: 10.31891/2307-5740-2025-344-4-86.
17. Яценко О., Андрющенко А., Осадчук В., Кирилюк О. Архітектура інноваційної екосистеми агротрейдингу в умовах цифровізації. *Modeling the Development of the Economic Systems*. 2025. № 4. С. 407–418. DOI: 10.31891/mdes/2025-18-52.
18. Kernel Digital. URL: <https://openagribusiness.kernel.ua/our-service/kernel-digital/>
19. EU supports Ukraine's State Agrarian Register. URL: https://www.eeas.europa.eu/delegations/ukraine/eu-supports-ukraine%E2%80%99s-state-agrarian-register-over-200-000-users_en
20. Ukraine's precision agriculture grows as war disrupts exports URL: <https://euromaidanpress.com/2025/10/03/ukraine-agriculture-digitization-war/>