

УДК 338.43:004

В.В. Мазур, здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти кафедри комп'ютерних наук та цифрової економіки

Науковий керівник: С.В. Коляденко, докт. екон. наук., проф.

Вінницький національний аграрний університет, Україна

ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ АГРАРНОГО СЕКТОРУ: МОЖЛИВОСТІ ТА ВИКЛИКИ

V. Mazur, the third (educational and scientific) level of higher education applicant of the Department of Computer Science and Digital Economy

Scientific supervisor: S.Koliadenko, Dr. of Economic Sciences, Prof.,

Vinnitsia National Agrarian University, Ukraine

DIGITAL TRANSFORMATION OF THE AGRICULTURAL SECTOR: OPPORTUNITIES AND CHALLENGES

Цифрова трансформація аграрного сектору є ключовим фактором забезпечення його стійкого розвитку в умовах глобальних викликів. Інтеграція інноваційних технологій, таких як Інтернет речей (IoT), великі дані, штучний інтелект, автоматизація та блокчейн, дозволяє підвищити ефективність, зменшити витрати та забезпечити стійкість до змін клімату.

Однією з ключових складових трансформації є концепція розумного сільського господарства (smart farming), яка базується на поєднанні IoT, великих даних і автоматизованих систем. Ці технології дозволяють оптимізувати всі етапи виробничого циклу: від підготовки ґрунту до збору врожаю. Наприклад, використання сенсорів для моніторингу вологості ґрунту забезпечує раціональне використання води, що важливо в умовах зміни клімату.

Умовно можна виділити чотири етапи становлення цифрової (діджиталізованої) економіки.

1. Епоха логістики. Головним способом отримання доходу була доставка товару до покупця. Саме ця обставина змушувала купців (підприємців) організовувати ризиковані експедиції в географічно віддалені країни, що, як наслідок, призвело до Великих географічних відкриттів. Транспортні витрати у структурі ціноутворення в той період перевищували 95%. Героями епохи можна вважати Джакомо Медічі, Фернана Магеллана, Дж. П. Моргана.

2. Епоха рітейлу. Ця епоха почалася з розвитком механізованого транспорту. Основна концепція отримання доходу полягала в доведенні товару безпосередньо до кінцевого споживача. Головним місцем формування доходу стали торгові мережі. Найяскравіші представники епохи – Інгвар Кампард, Сем Уолтон, Річард Бренсон.

3. Епоха інформації. Поява Інтернету наблизила покупця ще більше до бізнесу. Змінилися як купівельна поведінка, так і методи його вивчення. Виробники отримали нові інструменти та навчилися по-новому вивчати поведінку споживача. Таргетування в інтернет-мережі дозволяє запропонувати конкретному покупцеві необхідний саме йому товар у даний момент часу. Приклади бізнес-успіху в цю епоху продемонстрували П'єр Омідьяр, Джеф Безос і Джек Ма.

4. Епоха знань. Новітня економічна історія пишеться компаніями під керівництвом Ларрі Пейджа, Марка Цукерберга і Аркадія Волож. Їхні компанії, збираючи в мережі інформацію й вивчаючи її, створюють базу знань про поведінку споживача для формування його цифрового профілю з метою управління таким [1, с. 67-68].

Велике значення мають персоналізовані рішення для фермерів, які стають доступними завдяки аналізу великих даних і використанню супутникових знімків. Це дозволяє створювати індивідуальні плани щодо вибору культур, обробки ґрунту та внесення добрив.

Як показує досвід країн ЄС, такі підходи підвищують врожайність на 15-20% і скорочують витрати на ресурси до 30%.

Технологія блокчейну забезпечує прозорість та відстежуваність ланцюгів постачання продукції, що підвищує довіру споживачів і партнерів. Наприклад, використання блокчейну в органічному виробництві дозволяє споживачам отримати повну інформацію про походження продукту, його вирощування та транспортування. Це особливо важливо для експорту продукції в країни з високими стандартами безпеки.

Діджиталізація є необхідним процесом розвитку сучасних підприємств в умовах неоекономіки. Вона покликана спростити та прискорити роботу з великими базами даних, забезпечити автоматизацію усіх видів діяльності (основної та допоміжної операційної, інвестиційної, фінансових), покращення комунікації з клієнтами, постачальниками та партнерами та усіма інститутами зовнішнього середовища, формування нових засад взаємодії в межах підприємства – між підрозділами, працівниками, менеджментом, перехід до нових організаційних форм господарювання (мережева та віртуальна економіка) [3, с. 42].

Автоматизація рутинних процесів значно знижує витрати на робочу силу та підвищує продуктивність. Робототехніка, наприклад, у вигляді дронів для обприскування чи роботів для збору врожаю, забезпечує високу точність і зменшує втрати. У США фермерські господарства, які впровадили робототехніку, скоротили витрати на обробку полів на 25% і підвищили якість врожаю на 15%.

Цифрові технології також допомагають аграріям краще адаптуватися до змін клімату. Використання прогнозних моделей на основі великих даних дозволяє передбачати погодні умови та уникати втрат врожаю через екстремальні явища. Наприклад, платформи прогнозування погодних умов у Європі дозволяють зменшити ризик втрат врожаю на 10-15%.

Зазначені аспекти інформатизації аграрного сектору наочно свідчать про значні резерви використання цифрових технологій у сільському господарстві, які кардинально змінюють традиційні методи агровиробництва, забезпечуючи більш точний, ефективний та стійкий підхід до вирощування культур. Ці інновації дозволяють проводити оптимізацію агротехнічних процесів, що безпосередньо впливає на підвищення врожайності та покращення якості продукції [2, с. 138].

Втім, цифровізація стикається з низкою викликів. Обмежений доступ до високошвидкісного інтернету у сільській місцевості є однією з основних проблем, яка ускладнює впровадження IoT і хмарних сервісів. Низька цифрова грамотність серед фермерів також залишається значним бар'єром. Навчання кадрів і надання доступу до освітніх програм є ключовими для подолання цих викликів.

На наш погляд, конкурентною перевагою українських сільгоспвиробників може бути виготовлення продукції з високою доданою вартістю, якісне управління виробничими ланцюгами, інноваційні рішення у сфері маркетингу та зростання ефективності використання ресурсів, зокрема застосування передових технологій обробітку землі [4, с. 17].

Фінансові обмеження є ще одним бар'єром для цифровізації. Малі фермерські господарства часто не мають достатніх ресурсів для інвестицій у новітні технології. У цьому контексті важливу роль відіграють державні програми підтримки та міжнародні гранти.

Висновок. Цифрова трансформація аграрного сектору має стратегічне значення для забезпечення конкурентоспроможності та стійкості. Інвестиції у розвиток цифрової інфраструктури, навчання кадрів і впровадження інноваційних технологій є ключовими для реалізації потенціалу цифровізації. Завдяки інтеграції новітніх рішень аграрний сектор може стати більш стійким, ефективним і орієнтованим на глобальні виклики.

Література

1. Водянка Л.Д., Юрій Т.П. Цифровізація та цифрова платформа в економічному розвитку аграрного сектору. *Економіка АПК*. 2020. №12. С. 67–72. DOI: <https://doi.org/10.32317/2221-1055.202012067>.
2. Олійник І.В. Цифрова трансформація в агропромисловому комплексі: вплив на продуктивність та стійкість підприємств. *Вісник Херсонського державного аграрно-економічного університету*. 2024. №20. С. 87–94. DOI: <https://doi.org/10.32782/2708-0366/2024.20.15>.
3. Ведерніков М.Д., Волянська-Савчук Л.В., Чернушкіна О.О., Базалійська Н. Цифрова трансформація у сфері HR-процесів: напрями, проблеми та можливості. Збірник наукових праць Черкаського державного технологічного університету. Серія: Економічні науки. 2022. Вип. 66. С. 39–48. DOI: 10.24025/2306-4420.66.2022.268584.
4. Демчишак Н.Б., Радух О.О., Гриб В.М. Цифровізація аграрного сектору в умовах відкриття ринку землі в Україні. *Агросвіт*. 2020. № 12. С. 10-18. DOI: [10.32702/2306-6792.2020.12.10](https://doi.org/10.32702/2306-6792.2020.12.10)