

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Факультет економіки і підприємництва

Кафедра підприємництва та бізнес-технологій

Допущено до захисту

“ _____ ” _____ 2025 р.

Зав. кафедри, д.е.н., професор

_____ **Соколюк С.Ю.**

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
МАГІСТРА**

**Розвиток діджиталізації підприємницької діяльності в
аграрному секторі економіки України**

Виконав – студент 2 курсу,

групи 21м-з-пт

освітньої програми «Аграрне

підприємництво та агротрейдинг»

спеціальності 076 Підприємництво та

торгівля

Бровченко Іван Вікторович

Науковий керівник – к.е.н., доцент

Коротєєв Микола Анатолійович

Умань – 2025

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА

Факультет економіки і підприємництва

Кафедра підприємництва, торгівлі та біржової діяльності

Освітня програма «Аграрне підприємництво та агротрейдинг»

Спеціальність 076 «Підприємництво та торгівля»
(код, назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри

_____ (підпис)	_____ (ініціали, прізвище)
“ _____ ”	_____ 2024 р.

ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

Студентці **Бровченку Івану Вікторовичу**
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи **Розвиток діджиталізації підприємницької діяльності в аграрному секторі економіки України**

керівник роботи **Коротєєв Микола Анатолійович, к.е.н., доцент**
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом по університету від 26.11.2025 року № 01-06/270

2. Строк подання студентом роботи 01.12.2025

3. Вихідні дані до роботи використання законодавчих та нормативно-правових актах України, офіційних даних Державної служби статистики, профільних міністерств та рейтингах міжнародних організацій. Емпіричне підґрунтя роботи сформовано за результатами опрацювання спеціалізованих галузевих звітів, передусім «Digital Agro Research 2025», даних Індексу цифрової трансформації регіонів, фінансової звітності аграрних підприємств та наукових праць вітчизняних та зарубіжних вчених

4. Перелік питань, які потрібно розробити

Розділ 1. Теоретичні аспекти розвитку діджиталізації підприємницької діяльності в аграрному секторі економіки

Розділ 2. Аналіз розвитку процесів діджиталізації підприємницької діяльності в аграрному секторі економіки України

Розділ 3. Стратегічні напрями розвитку діджиталізації підприємницької діяльності в аграрному секторі економіки

5. Перелік графічного матеріалу

Робота містить 4 таблиці, 20 рисунків

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв

7. Дата видачі завдання _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів роботи	Строк виконання етапів проекту	Примітка
1.	Вибір теми кваліфікаційної роботи	10.10.2024	
2.	Одержання індивідуального завдання	11.10.2024	
3.	Складання календарного плану написання кваліфікаційної роботи	11.10.2024	
4.	Підготовка до виконання кваліфікаційної роботи - підбір та вивчення літератури - участь у виконанні науково-дослідних робіт - виконання курсових робіт - інші заходи	впродовж 2024-2025 та 2025-2026 н.р.	
5.	Уточнення теми кваліфікаційної роботи та календарного плану-графіка, виходячи зі специфіки базового підприємства, установи	15.12.2024	
6.	Підготовка: - першого розділу - другого розділу - третього розділу - висновків	19.05.2025 04.09.2025 02.11.2025 13.11.2025	
7.	Доопрацювання кваліфікаційної роботи з урахування зауважень наукового керівника	26.11.2025	
8.	Написання та оформлення роботи в остаточному варіанті	28.11.2025	
9.	Перевірка роботи на академічний плагіат	05.12.2025	
10.	Одержання відгуку наукового керівника	08.12.2025	
11.	Попередній захист роботи на кафедрі	10.12.2025	
12.	Затвердження роботи завідувачем кафедри	10.12.2025	
13.	Одержання рецензії	12.12.2025	
14.	Захист кваліфікаційної роботи	19.12.2025	

Студент

_____ Бровченко І.В.
(підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник роботи

_____ Коротєєв М.А.
(підпис) (прізвище та ініціали)

Реферат
на кваліфікаційну роботу магістра «Розвиток діджиталізації
підприємницької діяльності в аграрному секторі економіки України»
факультету економіки та підприємництва
Уманського національного університету садівництва
спеціальності 076 «Підприємництво та торгівля»
Бровченка Івана Вікторовича

Діджиталізація підприємницької діяльності в аграрній сфері перестає бути лише інструментом оптимізації витрат, трансформуючись у безальтернативну умову виживання бізнесу, забезпечення його резильєнтності та конкурентоспроможності на світових ринках. Це обумовило вибір теми наукової роботи, визначило мету і завдання дослідження.

Кваліфікаційна робота складається зі вступу, трьох розділів, списку використаних джерел. Обсяг основного тексту роботи 60 сторінок. Робота містить 4 таблиці, 20 рисунків, список використаних джерел із 50 найменувань.

Метою роботи є поглиблення теоретико-методичних засад та розробка практичних рекомендацій щодо розвитку діджиталізації підприємницької діяльності в аграрному секторі економіки України в умовах глобальних технологічних зрушень та безпекових викликів.

У першому розділі досліджено теоретичні аспекти розвитку діджиталізації підприємницької діяльності в аграрному секторі економіки.

У другому розділі здійснено комплексну оцінку цифрових трансформацій у підприємницькій діяльності аграрного сектору, досліджено рівень застосування виробниками технологій точного землеробства, систем управління земельним банком та автоматизації бізнес-процесів, проведено SWOT-аналіз процесів діджиталізації аграрного підприємництва для ідентифікації внутрішніх резервів, зовнішніх можливостей, а також бар'єрів та загроз цифровій трансформації.

У третьому розділі обґрунтовано стратегічні напрями розвитку діджиталізації аграрного сектору економіки, визначено етапність їх імплементації та механізми інституційного забезпечення.

Анотація

Кваліфікаційна робота присвячена дослідженню теоретико-методичних засад та розробка практичних рекомендацій із розвитку діджиталізації підприємницької діяльності в аграрному секторі економіки України. У роботі досліджено теоретичні аспекти розвитку діджиталізації підприємницької діяльності в аграрному секторі економіки. Здійснено комплексну оцінку цифрових трансформацій у підприємницькій діяльності аграрного сектору, та проведено SWOT-аналіз процесів діджиталізації аграрного підприємництва, здійснено ідентифікацію внутрішніх резервів, зовнішніх можливостей, а також бар'єрів та загроз цифровій трансформації. Обґрунтовано стратегічні напрями розвитку діджиталізації аграрного сектору економіки, визначено етапність їх імплементації та механізми інституційного забезпечення.

Ключові слова: *діджиталізація, агробізнес, SWOT-аналіз, точне землеробство, штучний інтелект, стратегія.*

The summary

The qualification work is devoted to the study of theoretical and methodological foundations and the development of practical recommendations for the development of digitalisation of entrepreneurial activity in the agricultural sector of Ukraine's economy. The thesis examines the theoretical aspects of the development of digitalisation of entrepreneurial activity in the agricultural sector of the economy. A comprehensive assessment of digital transformations in entrepreneurial activity in the agricultural sector was carried out, and a SWOT analysis of the processes of digitisation of agricultural entrepreneurship was conducted, identifying internal reserves, external opportunities, as well as barriers and threats to digital transformation. Strategic directions for the development of digitalisation in the agricultural sector of the economy were substantiated, and the stages of their implementation and institutional support mechanisms were determined.

Keywords: *digitalisation, agribusiness, SWOT analysis, precision farming, artificial intelligence, strategy.*

ЗМІСТ

ВСТУП	7
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ ДІДЖИТАЛІЗАЦІЇ ПІДПРИЄМНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В АГРАРНОМУ СЕКТОРІ ЕКОНОМІКИ	10
РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ РОЗВИТКУ ПРОЦЕСІВ ДІДЖИТАЛІЗАЦІЇ ПІДПРИЄМНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В АГРАРНОМУ СЕКТОРІ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ	18
2.1. Характеристика розвитку процесів діджиталізації в економіці України	18
2.2. Оцінка цифрових трансформацій підприємницької діяльності в аграрному секторі економіки	32
2.3. SWOT-аналіз процесів діджиталізації підприємницької діяльності в аграрному секторі економіки	44
РОЗДІЛ 3. СТРАТЕГІЧНІ НАПРЯМИ РОЗВИТКУ ДІДЖИТАЛІЗАЦІЇ ПІДПРИЄМНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В АГРАРНОМУ СЕКТОРІ ЕКОНОМІКИ	59
ВИСНОВКИ	59
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	61

ВСТУП

Цифровізація аграрного сектору економіки України в умовах воєнного стану та подальшого повоєнного відновлення набуває стратегічного значення як для забезпечення продовольчої безпеки держави, так і для зміцнення національної конкурентоспроможності на глобальних ринках. Пошкодження інфраструктури, окупація частини земель, мінування територій, порушення логістичних ланцюгів, падіння інвестиційної активності та дефіцит робочої сили суттєво змінили умови функціонування агробізнесу. Водночас, Україна демонструє високий потенціал до технологічного прориву у сфері агроінновацій, оскільки вже сформувала значний портфель цифрових рішень, що створює передумови для прискорення цифрової трансформації аграрного підприємництва.

Цифрові технології здатні оптимізувати всі стадії аграрного виробництва: від вирощування до логістики та переробки. Їх застосування сприяє зниженню витрат, підвищенню ефективності використання ресурсів, мінімізації людського фактору, збільшенню врожайності та підвищенню якості продукції. В умовах кадрового дефіциту, що унаслідок повномасштабного вторгнення росії, значення цифрових рішень як компенсаторного механізму істотно зростає.

Актуальність дослідження посилюється необхідністю гармонізації вітчизняного агровиробництва з вимогами ЄС. Попри те, що Україна демонструє високі показники у сфері цифрових державних послуг, рівень глибинної інтеграції цифрових технологій безпосередньо у виробничі ланцюги агропідприємств залишається неоднорідним. Існує нагальна потреба у науковому обґрунтуванні стратегічних напрямів розвитку діджиталізації, які б враховували специфіку воєнного часу, дефіцит кадрового потенціалу та необхідність переходу від сировинної моделі до створення продукції з високою доданою вартістю.

Мета дослідження – поглиблення теоретико-методичних засад та розробка практичних рекомендацій щодо розвитку діджиталізації підприємницької діяльності в аграрному секторі економіки України в умовах глобальних

технологічних зрушень та безпекових викликів.

Для досягнення поставленої мети в роботі вирішено такі *завдання*:

узагальнити теоретичні аспекти розвитку діджиталізації підприємницької діяльності в аграрному секторі,

здійснити аналіз та надати характеристику сучасного стану розвитку процесів діджиталізації в національній економіці України, виявивши ключові тренди та диспропорції;

провести комплексну оцінку цифрових трансформацій безпосередньо у підприємницькій діяльності аграрного сектору, дослідити рівень проникнення технологій точного землеробства, систем управління земельним банком та автоматизації бізнес-процесів;

здійснити SWOT-аналіз процесів діджиталізації аграрного підприємництва для ідентифікації внутрішніх резервів, зовнішніх можливостей, а також бар'єрів та загроз цифровій трансформації;

обґрунтувати стратегічні напрями розвитку діджиталізації аграрного сектору економіки, розробити етапність їх імплементації та механізми інституційного забезпечення.

Об'єктом дослідження є процеси діджиталізації підприємницької діяльності суб'єктів господарювання аграрного сектору економіки України.

Предметом дослідження є сукупність теоретичних, методичних і прикладних аспектів розвитку та управління процесами цифрової трансформації аграрного підприємництва.

Методи дослідження. Методологічну основу дослідження становить система загальнонаукових та спеціальних методів пізнання. У процесі дослідження використано: методи аналізу і синтезу, індукції та дедукції (для розкриття теоретичної сутності діджиталізації); статистичний та графічний методи (для аналізу динаміки індексу цифрової трансформації та оцінки проникнення технологій); метод експертних оцінок та анкетування (для дослідження рівня цифрової зрілості агропідприємств); SWOT-аналіз (для виявлення стратегічних

перспектив); методи стратегічного планування та моделювання (для розробки стратегічних напрямів розвитку).

Інформаційна база: дослідження ґрунтується на законодавчих та нормативно-правових актах України, офіційних даних Державної служби статистики, профільних міністерств та рейтингах міжнародних організацій. Емпіричне підґрунтя роботи сформовано за результатами опрацювання спеціалізованих галузевих звітів, передусім «Digital Agro Research 2025», даних Індексу цифрової трансформації регіонів, фінансової звітності аграрних підприємств та наукових праць вітчизняних та зарубіжних вчених.

Структура та обсяг роботи. Робота складається зі вступу, трьох розділів, списку використаних джерел. Обсяг основного тексту роботи становить 60 сторінок. Робота містить 4 таблиці, 20 рисунків, список використаних джерел із 50 найменувань.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ ДІДЖИТАЛІЗАЦІЇ ПІДПРИЄМНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В АГРАРНОМУ СЕКТОРІ ЕКОНОМІКИ

Діджиталізація в сучасному економічному дискурсі розглядається не просто як автоматизація окремих процесів, а як фундаментальна трансформація бізнес-моделей, організаційних структур та управлінських підходів на основі впровадження інтегрованих цифрових технологій [1]. На відміну від терміна «автоматизація», що стосується оптимізації вже існуючих операцій, діджиталізація передбачає створення принципово нових цінностей і механізмів їх постачання завдяки використанню великих даних (*Big Data*), штучного інтелекту (*AI*), інтернету речей (*IoT*) та хмарних обчислень [2, с. 18]. У контексті підприємницької діяльності це означає перехід від традиційних, часто фрагментованих, аналогових процесів до наскрізної цифрової інтеграції, яка підвищує операційну ефективність, адаптивність та конкурентоспроможність.

Діджиталізація підприємницької діяльності є логічним продовженням загальносвітової тенденції технологічного розвитку, що отримала назву Четверта промислова революція (*Industry 4.0*) [1]. У науковій літературі цей процес розглядається як якісний стрибок від простої автоматизації до кібер-фізичних систем, що забезпечують безперервний обмін даними та саморегуляцію [2].

Еволюцію технологічних змін в аграрному секторі можна поділити на кілька етапів, кожен з яких характеризується домінуванням певних технологій.

Сільське господарство 1.0 (Механізація): використання механічних двигунів, а згодом тракторів, що підвищило продуктивність праці [3].

Сільське господарство 2.0 (Зелена революція): впровадження високопродуктивних сортів, гібридів, мінеральних добрив та пестицидів. На цьому етапі домінував уніфікований підхід до управління полем.

Сільське господарство 3.0 (Інформаційна ера, 1990-ті – 2010-ті): початкове впровадження інформаційних технологій, зокрема GPS, GIS-систем та перших

кроків до точного землеробства. На цьому етапі з'явилася ідея диференційованого управління ресурсами, але інструменти аналізу даних були обмеженими [4].

Сільське господарство 4.0 (Діджиталізація, «Smart Farming»): сучасний етап, що базується на інтеграції великих даних (Big Data), Інтернету речей (IoT) та штучного інтелекту (AI). За визначенням Єврокомісії, Smart Farming – це сільське господарство, що використовує сучасні технології для підвищення кількості та якості продукції при оптимізації праці, ресурсів та мінімізації впливу на довкілля [5].

Ключова відмінність полягає у переході від уніфікованого (однотипного) підходу до управління ресурсами та посівами до диференційованого підходу, який базується на просторових та часових варіаціях [4, с. 115]. Впровадження інноваційних технологій, таких як GPS-навігація, сенсорні мережі, безпілотні літальні апарати (БПЛА) та системи геоінформації, дозволяє аграрним підприємствам збирати та аналізувати великі масиви даних про стан ґрунту, погодних умов, здоров'я рослин і тварин, що, своєю чергою, мінімізує виробничі ризики та оптимізує використання дорогих ресурсів, зокрема добрив та засобів захисту рослин [5].

Діджиталізація в підприємницькій діяльності аграрного сектору – це наскрізна технологічна та організаційна трансформація, що охоплює не лише виробничі процеси, а й ланцюги створення вартості, взаємодію зі споживачами та бізнес-моделі (рис. 1.1). Ключові аспекти цієї трансформації:

Інтеграція даних – перетворення розрізнених даних (ґрунтові проби, погода, супутникові знімки, дані з техніки) у єдину, структуровану інформаційну систему.

Автономність та прогностичність – перехід від реактивного управління (відповідь на проблему) до проактивного управління (прогнозування та запобігання проблемам) за допомогою штучного інтелекту.



Рис. 1.1. Екосистема цифрових технологій агропідприємства

Створення нових джерел доходу – надання консалтингових послуг на основі зібраних даних, оптимізація страхових продуктів, розширення каналів збуту через електронні платформи [6].

Таким чином, діджиталізація є імперативом сучасної економіки, спрямованим на забезпечення сталості, ефективності та глобальної конкурентоспроможності аграрного бізнесу.

Розвиток діджиталізації в аграрному секторі України неможливий без імплементації системних моделей. Однією з таких є модель «Розумне сільське господарство», яка охоплює три взаємопов'язані рівні: збір даних, аналіз даних та прийняття рішень/виконання дій [6]. На рівні збору даних використовуються сенсори, дрони та супутникові знімки. На рівні аналізу залучаються алгоритми машинного навчання (*Machine Learning*) та прогностична аналітика (*Predictive Analytics*). Рівень прийняття рішень включає автоматизоване регулювання техніки (наприклад, системи зміни норми висіву чи внесення добрив) [7].

Інша важлива теоретична концепція, що формує архітектуру діджиталізації, – це платформенна економіка [8]. Аграрні підприємства все частіше інтегруються у цифрові платформи, які виступають посередниками між виробниками, постачальниками ресурсів, покупцями та фінансовими установами. Це включає *e-commerce* платформи для збуту продукції, *FinTech*-платформи для кредитування та *AgriTech*-платформи для обміну даними та консультаційними послугами. В умовах України, де поширена практика оренди землі, земельні кадастри та реєстри також переходять у цифрову площину, що підвищує прозорість та ефективність операцій із земельними ресурсами [9].

Також виділяють концепцію цифрових двійників як перспективний напрям для великотоварного виробництва [10]. Цифровий двійник — це віртуальна копія реального об'єкта (наприклад, поля, ферми, або навіть тварини), що оновлюється в режимі реального часу даними з сенсорів. Це дозволяє симулювати різні сценарії (вплив зміни клімату, ефективність нових добрив) та приймати рішення без ризику для реального виробничого процесу.

Діджиталізація є важливим чинником підвищення конкурентоспроможності аграрних підприємств України на глобальних ринках. Теоретичні дослідження та емпіричні дані вказують на прямий позитивний зв'язок між рівнем цифрової зрілості агропідприємства та його продуктивністю, ефективністю використання ресурсів та фінансовою стійкістю. Конкурентні переваги досягаються через кілька ключових напрямів [11]:

1. Зниження трансакційних витрат: Завдяки інформаційній прозорості, електронним торгам та використанню технології блокчейн для відстеження походження продукції, підприємства можуть мінімізувати посередницькі ланки та підвищити довіру з боку міжнародних партнерів.

2. Підвищення ресурсної ефективності: Застосування точного землеробства дозволяє не лише економити ресурси (паливо, насіння, добрива), але й підвищує урожайність та якість продукції за рахунок мікро-менеджменту кожного квадратного метра поля [12, с. 56]. Це відповідає вимогам сталого розвитку та екологічної безпеки, що є важливим для європейських та світових споживачів.

3. Персоналізація продукції та ринковий інтелект: Цифрові інструменти дозволяють аграріям краще аналізувати попит та оперативно адаптувати свій асортимент. Наприклад, знання про споживчі тренди дозволяє фермерам вирощувати специфічні сорти культур чи використовувати певні стандарти (наприклад, *GlobalGAP*), що відкриває доступ до преміальних ніш на світовому ринку.

Для України, яка є великим експортером сировинної аграрної продукції, діджиталізація створює можливості для переходу до виробництва продукції з високою доданою вартістю та інтеграції у глобальні ланцюги постачання [13].

Незважаючи на значні переваги, процес діджиталізації підприємницької діяльності в аграрному секторі України стикається з низкою системних перешкод, які потребують теоретичного осмислення та практичних рішень.

По-перше, існує проблема цифрового розриву [14]. Велика частина малих та середніх агровиробників, особливо у віддалених регіонах, не мають доступу до

стабільного високошвидкісного Інтернету та необхідної цифрової інфраструктури. Це обмежує їхню можливість використовувати хмарні сервіси, передавати великі масиви даних із сенсорів та інтегруватися у цифрові платформи. Це проблема інфраструктурного монополізму та недоінвестування у сільські мережі, що потребує державного втручання та регулювання.

По-друге, актуальною є проблема кадрового забезпечення. Впровадження складних *AgriTech*-рішень вимагає наявності фахівців з інженерії даних, геоінформаційних систем та машинного навчання, яких не вистачає в сільській місцевості. Тому теоретично необхідно розробити системи *освіти впродовж життя* та дуальної освіти для аграрного сектору [15].

По-третє, існує проблема значних початкових інвестицій. Вартість придбання обладнання, ліцензійного програмного забезпечення та високоточної техніки є суттєвим бар'єром, особливо для підприємств з обмеженим доступом до довгострокового кредитування. Це зумовлює необхідність державної підтримки та розробки механізмів лізингу інноваційного обладнання.

Перспективи пов'язані з розвитком «відкритих даних» та державних цифрових реєстрів, які можуть стати основою для створення нових цифрових послуг та стартапів [16]. Подальша інтеграція України у цифровий ринок Європейського Союзу вимагає уніфікації стандартів обробки та захисту даних, що стимулюватиме якісний розвиток діджиталізації.

Інституційне забезпечення діджиталізації є ключовою передумовою її успішної реалізації. Світовий досвід, зокрема практика Європейського Союзу, демонструє необхідність комплексної державної політики та створення сприятливого регуляторного середовища. У межах ЄС діджиталізація сільського господарства інтегрована у найважливіші стратегічні документи, що забезпечує її системність та стабільне фінансування.

Європейський Союз визначив діджиталізацію сільського господарства не просто як технологічну модернізацію, а як фундаментальний інструмент досягнення цілей Спільної аграрної політики (САП) на період 2023–2027 років та стратегії «Від ферми до виделки» (Farm to Fork) [18]. Стратегія Farm to Fork прямо

вимагає використання цифрових рішень для підвищення стійкості агропродовольчої системи, зниження хімічного навантаження та забезпечення простежуваності продукції [18]. Таким чином, діджиталізація перетворилася на нормативну вимогу для європейських фермерів.

Фінансова підтримка діджиталізації в ЄС здійснюється через кілька ключових програм. Програма Горизонт Європа виступає головним інструментом фінансування досліджень та інновацій спрямованих на розробку нового покоління цифрових рішень (робототехніка, AI-платформи, біоінформатика) [31]. Паралельно функціонує програма Цифрова Європа (Digital Europe), яка безпосередньо фінансує розбудову цифрової інфраструктури та впровадження високопродуктивних обчислень, що є критично важливим для обробки великих аграрних даних [32]. Крім того, інвестиції у цифрову трансформацію сільських територій забезпечуються через Європейський фонд сільськогосподарського розвитку (EAFRD), що є інституційним прикладом комплексної підтримки.

Одним із найбільш значущих інституційних досягнень ЄС є створення регуляторного поля для кіберданих. У Комюніке про Європейську стратегію даних закладено основи для створення Європейського простору аграрних даних (European Agricultural Data Space) [19]. Метою цієї ініціативи є забезпечення суверенітету даних фермерів, встановлення чітких правил щодо доступу, використання та обміну сільськогосподарськими даними між виробниками, науковцями та комерційними постачальниками послуг. Це має на меті стимулювати інновації на основі даних, не порушуючи при цьому конфіденційність та право власності агровиробників [33].

Окрім регулювання даних, активно розбудовується мережа Цифрових інноваційних хабів [34]. Це регіональні центри, які надають фермерам та агропідприємствам доступ до технологічних консультацій, тестового обладнання та навчання з питань AI, IoT та кібербезпеки. Вони виступають ключовою інституційною ланкою для подолання цифрового розриву між великими та малими господарствами, надаючи їм однакові можливості для інтеграції у цифрову економіку.

Інституційні засади діджиталізації аграрного сектору в Україні мають бути спрямовані на гармонізацію із європейськими стандартами та створення прозорого, конкурентного та стимулюючого середовища. Важливе значення має розробка Національної стратегії AgriTech, яка повинна чітко визначити пріоритетні напрямки (наприклад, точне зрошення, моніторинг земель, простежуваність), необхідні інвестиції та джерела фінансування. Другий важливий крок – це створення Державної цифрової платформи, яка має бути єдиною, захищеною та стандартизованою платформою для агрегації та обміну публічними даними (метеорологія, кадастр, ґрунтові карти). Це знизить витрати для стартапів та забезпечить надійну базу для аналізу даних [20]. Третя рекомендація стосується запровадження податкових та кредитних стимулів, зокрема податкових пільг на імпорт та придбання вітчизняного обладнання, а також державних гарантій для інноваційних кредитів. Четверте – це посилення співпраці у сфері кібербезпеки та захисту інформаційних систем аграрних підприємств, оскільки вони є критичною інфраструктурою, особливо в умовах воєнного стану та кіберзагроз [21]. Впровадження цих інституційних кроків дозволить Україні максимально використати теоретичний потенціал діджиталізації для забезпечення економічного зростання та продовольчої безпеки.

РОЗДІЛ 2

АНАЛІЗ РОЗВИТКУ ПРОЦЕСІВ ДІДЖИТАЛІЗАЦІЇ ПІДПРИЄМНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В АГРАРНОМУ СЕКТОРІ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ

2.1. Характеристика розвитку процесів діджиталізації в економіці України

Сучасний етап економічного розвитку України характеризується фундаментальними трансформаціями, зумовленими інтенсивною інтеграцією цифрових технологій у всі сфери господарського життя. Незважаючи на екстремальні умови функціонування, пов'язані з воєнним станом та безпековими викликами, національна економіка демонструє високий рівень адаптивності та цифрової стійкості.

Інтеграція України у глобальний цифровий простір та ефективність обраної стратегії діджиталізації отримали об'єктивне підтвердження на найвищому міжнародному рівні. Релевантним індикатором якісних змін у системі державного управління є результати моніторингу E-Government Development Index (EGDI), що розробляється Організацією Об'єднаних Націй та охоплює оцінку 193 країн-членів [34]. Ключовим компонентом цього дослідження є субіндекс Online Services Index (OSI), який вимірює рівень розвитку, доступності та якості надання державних послуг в електронній формі.

Згідно з останніми даними рейтингу, Україна посіла 5-те місце у світі за рівнем розвитку цифрових державних послуг, увійшовши до когорти світових лідерів цифрового урядування (рис. 2.1). Аналіз ретроспективної динаміки дозволяє констатувати безпрецедентний темп трансформаційних змін: ще у 2018 році Україна перебувала на 102-й позиції у цьому ж рейтингу. Стрибок на 97 сходинок протягом шестирічного періоду є унікальним прецедентом у світовій практиці побудови E-Government та свідчить про високу результативність імплементації концепції «Держава у смартфоні».



Рис. 2.1. Рейтинг країн світу за рівнем розвитку цифрових держпослуг, 2024 рік [34]

Такий прогрес став можливим завдяки централізації цифрової політики, створенню єдиної екосистеми державних послуг «Дія» та запровадженню архітектури обміну даними, що мінімізує бюрократичні процедури. динаміка масштабування аудиторії єдиного порталу державних послуг «Дія», кількість активних користувачів якого на поточний момент наблизилася до позначки у 21 мільйон громадян [36]. Таке масове охоплення населення цифровими сервісами стало можливим завдяки впровадженню унікальних нормативно-правових та технологічних інновацій. Зокрема, Україна створила світовий прецедент, ставши першою державою, яка на законодавчому рівні повністю прирівняла юридичну силу електронних документів до їхніх паперових аналогів, а також четвертою країною в Європі, що успішно імплементувала цифрові водійські посвідчення [37].

Показником ефективності реінжинірингу адміністративних процесів є автоматизація реєстраційних процедур для бізнесу. Реєстрація фізичної особи-підприємця (ФОП) в Україні визнана найшвидшою у світі, займаючи всього 4

секунди, що встановлює новий глобальний бенчмарк у сфері надання послуг G2B (Government to Business) та мінімізує транзакційні витрати для підприємців.

Деталізація результатів міжнародних рейтингів дозволяє виявити специфічні конкурентні переваги української моделі цифровізації. Лідерство за рівнем залученості громадян до державних процесів через онлайн-інструменти свідчить про те, що національна цифрова екосистема забезпечує не лише технічну доступність сервісів, але й якісно новий рівень інклюзивності та прозорості демократичних процедур.

За даними 2024–2025 років, процеси діджиталізації вийшли за межі простої автоматизації окремих операцій і набули ознак системного фактору формування валового внутрішнього продукту. Згідно з оцінками Національного інституту стратегічних досліджень, частка IT-сектору у структурі ВВП України за підсумками 2024 року досягла рівня 6,2%, що свідчить про поступову переорієнтацію економічної моделі країни з сировинної на високотехнологічну. Цей показник є особливо показовим на тлі загальносвітових трендів, де доступ до глобальної мережі Інтернет має близько 66,3% населення планети, а Україна, своєю чергою, демонструє випереджальні темпи розбудови цифрової інфраструктури та впровадження електронних сервісів.

Комплексну оцінку стану цифрового розвитку України дозволяє здійснити аналіз Індексу цифрової трансформації регіонів (рис. 2.2). У 2024 році лідерами цифрової трансформації стали Львівська, Дніпропетровська та Одеська області, які посіли перші три позиції [35]. Структура даного індексу є багатокомпонентною і включає дев'ять ключових індикаторів, які відображають як інфраструктурні, так і інституційні аспекти діджиталізації. Аналіз емпіричних даних свідчить про значну диференціацію у рівні розвитку окремих складових цифрової екосистеми. Найвищі показники зафіксовано у субіндексі «Проникнення базових електронних послуг», значення якого становить 0,759. Це підтверджує ефективність державної політики у сфері цифровізації адміністративних послуг та успішну реалізацію концепції «Держава у смартфоні», що забезпечило масовий доступ суб'єктів господарювання та населення до державних сервісів у дистанційному режимі.

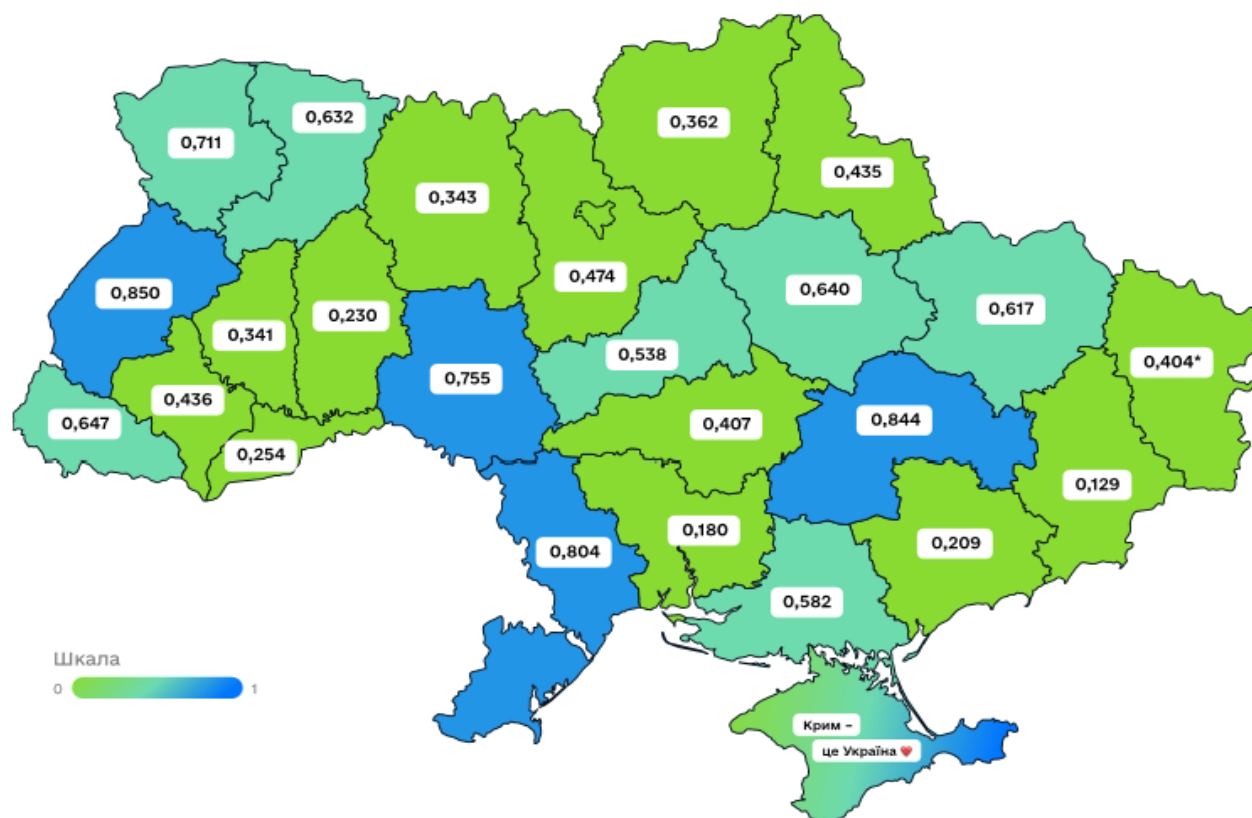


Рис. 2.2. Індекс цифрової трансформації регіонів України, 2024р. [35]

Високий рівень розвитку демонструють також індикатори «Інституційна спроможність» (0,687) та «Розвиток інтернету» (0,686). Значення останнього показника є критично важливим для забезпечення безперервності бізнес-процесів в умовах воєнного часу, оскільки наявність стабільного доступу до мережі є базовою передумовою для функціонування електронної комерції, дистанційної роботи та хмарних обчислень. Водночас, аналіз виявив «вузькі місця» у процесі цифрової трансформації. Найнижче значення серед усіх складових індексу отримав показник «Впровадження режиму "без паперів"» (0,421). Такий розрив між високим рівнем доступності електронних послуг та низьким рівнем повної відмови від паперового документообігу свідчить про наявність інституційної інерції та необхідність подальшої оптимізації нормативно-правової бази та внутрішніх процесів як у державному секторі, так і на рівні окремих підприємств.

Секторальний розріз індексу, представлений показником «Галузева цифрова трансформація», демонструє середній рівень розвитку, що корелює з даними щодо

впровадження інновацій у бізнесі. Це свідчить про те, що після етапу активної цифровізації державних послуг (G2C), наступним пріоритетом історичного розвитку має стати поглиблення цифровізації реального сектору економіки (B2B та B2G).

Таким чином, аналіз рисунка дозволяє констатувати, що станом на 2024 рік історія цифрової трансформації України увійшла у фазу зрілості у сфері надання публічних послуг та розбудови інфраструктури, проте залишається на перехідному етапі у питаннях повної відмови від паперових носіїв та глибинної трансформації внутрішніх управлінських процесів. Подальший розвиток вимагатиме зміщення акцентів з кількісного нарощування онлайн-сервісів на якісну перебудову архітектури управління та бізнес-процесів.

Аналіз впровадження цифрових технологій у діяльність вітчизняних підприємницьких структур (рис. 2.3), дозволяє виявити чітку ієрархію цифрової зрілості досліджуваних підприємств, яку умовно можна розділити на чотири рівні: від базової інфраструктури до новітніх технологій. Домінуючою тенденцією є майже повне забезпечення суб'єктів господарювання базовими інструментами доступу до цифрового середовища. Зокрема, абсолютними лідерами впровадження є доступ до інтернету, який мають 90,5% респондентів, та використання персональних комп'ютерів і ноутбуків на рівні 84,9%. Показовим є те, що третє місце посідає електронна звітність до державних органів (83,8%), що свідчить про значний вплив державної політики цифровізації (G2B) на технологічну адаптацію бізнесу. Високий рівень використання мобільних електронних пристроїв (76,0%) підтверджує тренд на мобільність управлінських процесів.

Наступний рівень охоплює інструменти операційної діяльності та комунікації, де показники коливаються в межах 50–66%. Близько двох третин підприємств (66,0%) вже імплементували внутрішній електронний документообіг, що вказує на поступову відмову від паперових носіїв.

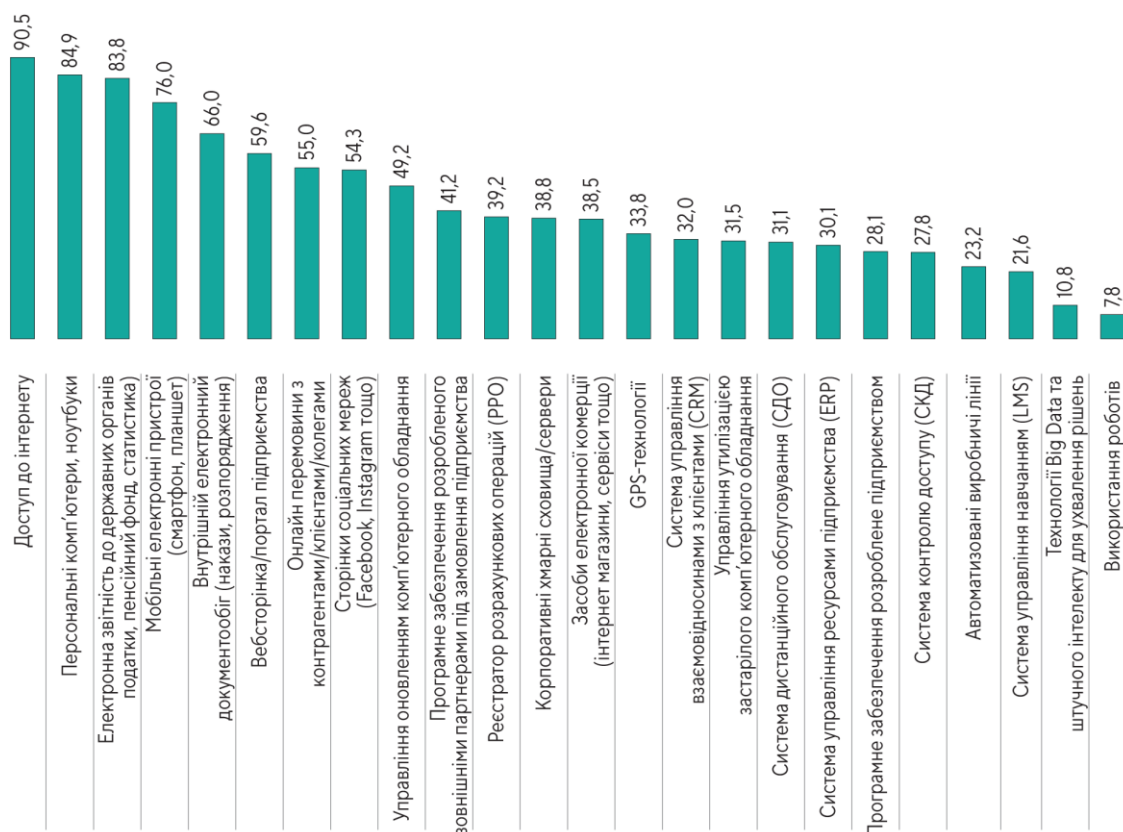


Рис. 2.3. Частка підприємств, що використовує певну технологію/інструмент/пристрій, % [38]

Присутність бізнесу в цифровому просторі забезпечується через власні вебсайти (59,6%) та сторінки в соціальних мережах (54,3%), які стали стандартом комунікації з клієнтами поряд із традиційними онлайн-перемовинами (55,0%).

Значно менша частка підприємств використовує спеціалізоване програмне забезпечення для глибинної автоматизації бізнес-процесів, що свідчить про наявність бар'єрів у переході до комплексного цифрового менеджменту. Зокрема, хмарні сховища використовують лише 38,8% опитаних, а засоби електронної комерції — 38,5%. Системний підхід до управління ресурсами та взаємовідносинами з клієнтами ще не набув масового характеру: CRM-системи впроваджено у 32,0% компаній, а ERP-системи — у 30,1%. Це демонструє, що понад дві третини підприємств досі покладаються на менш інтегровані або ручні методи управління даними.

Найнижчий рівень освоєння характерний для технологій Індустрії 4.0 та складних виробничих інновацій. Автоматизовані виробничі лінії функціонують у 23,2% суб'єктів, а системи дистанційного навчання персоналу (LMS) використовують 21,6%. Аутсайдерами рейтингу залишаються технології Big Data та штучного інтелекту (10,8%), а також робототехніка (7,8%). Такий розподіл свідчить про те, що вітчизняний бізнес наразі перебуває на етапі активної автоматизації обліку та комунікацій, проте інвестиції у високотехнологічні інтелектуальні системи залишаються прерогативою вузького сегмента ринку, ймовірно, через високу вартість впровадження та потребу у висококваліфікованих кадрах.

Аналіз зведеного показника рівня цифровізації основних секторів економіки України, відображений на рис. 2.4, демонструє значну нерівномірність технологічного розвитку різних галузей, дозволяючи виділити чітких лідерів, «середняків» та аутсайдерів цифрової трансформації.

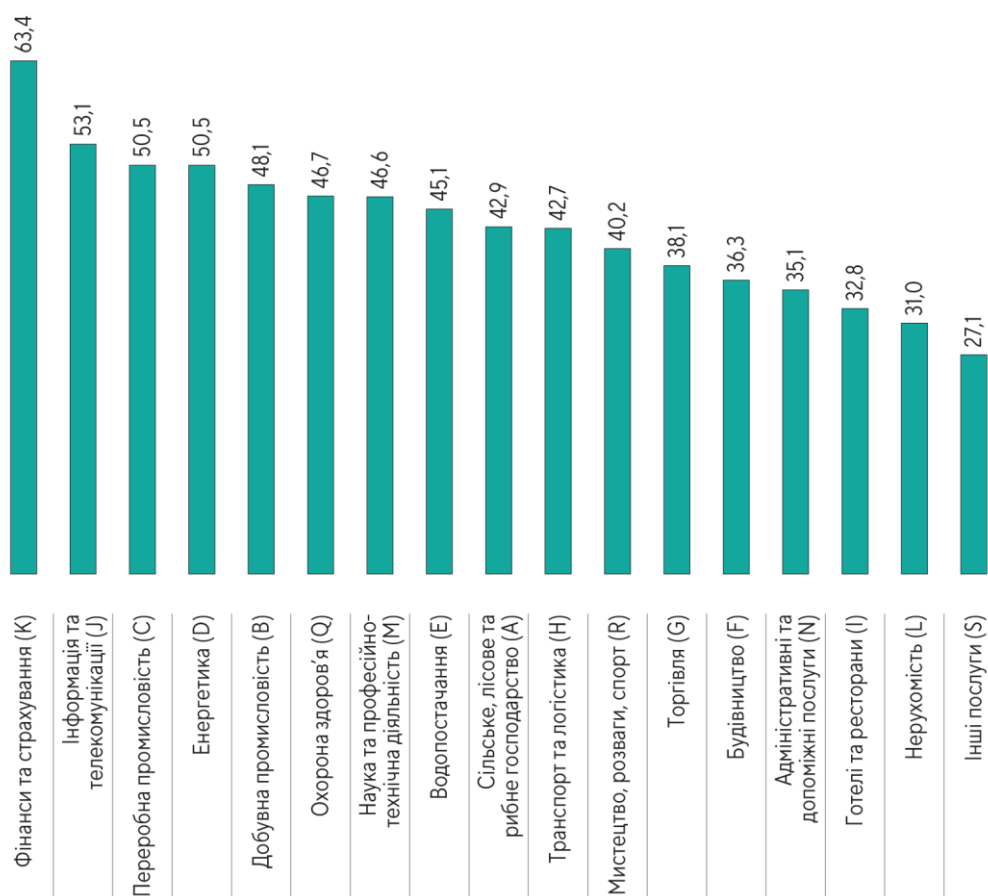


Рис. 2.4. Зведений показник рівня цифровізації основних секторів економіки України, бали [38]

Беззаперечним лідером рейтингу є сектор «Фінанси та страхування» (K) із показником 63,4 бала. Такий відрив від інших галузей є закономірним і пояснюється високою конкуренцією у банківській сфері, масовим впровадженням FinTech-рішень, онлайн-банкінгу та жорсткими вимогами до кібербезпеки. Другу позицію посідає галузь «Інформація та телекомунікації» (J) з результатом 53,1 бала, що є логічним, оскільки цей сектор виступає провайдером цифрових послуг, хоча і поступається фінансовому сектору в інтенсивності внутрішньої цифровізації процесів. Замикають групу лідерів промислові сектори — «Переробна промисловість» (C) та «Енергетика» (D), які набрали однакову кількість балів (50,5), що свідчить про активний перехід до Індустрії 4.0 та автоматизації виробництва.

Значний інтерес представляє середня група, до якої входить «Сільське, лісове та рибне господарство» (A). Аграрний сектор отримав 42,9 бала, розмістившись у середині рейтингу. Це показник, що межує з «Транспортом та логістикою» (42,7 бала) та «Водопостачанням» (45,1 бала). Таке позиціонування свідчить про те, що український агробізнес вже вийшов за межі консервативного господарювання і випереджає за рівнем цифровізації такі традиційно активні сфери, як «Торгівля» (38,1 бала) та «Мистецтво, розваги, спорт» (40,2 бала). Це підтверджує тезу про зростаючу роль точного землеробства та агромоніторингу, хоча відставання від промисловості все ще залишається відчутним (понад 7 пунктів).

Загалом діаграма ілюструє розрив у цифровій зрілості економіки: капіталомісткі та технологічні галузі (фінанси, промисловість) випереджають сервісні та інфраструктурні сектори. Для аграрного сектору поточне 9-те місце з 17-ти вказує на наявність значного потенціалу для зростання, особливо за умови адаптації досвіду суміжних галузей, таких як переробна промисловість та логістика.

Аналіз даних таблиці 2.1 дозволяє оцінити глибину якісної цифрової трансформації українського бізнесу, фокусуючись на переході від базового використання інтернету до впровадження комплексних систем управління (ERP, CRM) та бізнес-аналітики (BI).

Таблиця 2.1

Частка кількості підприємств, що використовують програмне забезпечення ERP, CRM та BI для бізнесу, у загальній кількості підприємств за видами економічної діяльності та з розподілом за кількістю зайнятих працівників

Показник	2022р.	2024р.	2025р.
Частка кількості підприємств, що використовують програмне забезпечення ERP, у загальній кількості підприємств відповідного виду економічної діяльності, %	5,9	15,2	16,7
У тому числі за кількістю зайнятих працівників			
від 10 до 49 осіб	4,7	12,0	12,9
від 50 до 249 осіб	8,1	22,1	23,5
250 осіб і більше	16,9	37,7	45,3
Частка кількості підприємств, що використовують програмне забезпечення CRM, у загальній кількості підприємств відповідного виду економічної діяльності, %	3,0	7,4	8,7
У тому числі за кількістю зайнятих працівників			
від 10 до 49 осіб	2,3	5,8	6,8
від 50 до 249 осіб	4,4	10,9	12,5
250 осіб і більше	7,8	18,7	22,5
Частка кількості підприємств, що використовують програмне забезпечення BI, у загальній кількості підприємств відповідного виду економічної діяльності, %	...	3,9	4,7
У тому числі за кількістю зайнятих працівників			
від 10 до 49 осіб	...	2,6	2,8
від 50 до 249 осіб	...	5,9	8,3
250 осіб і більше	...	15,7	20,0

Джерело: за даними Державної служби статистики України [39].

Загальна динаміка за період 2022–2025 років свідчить про стрімке зростання попиту на програмні рішення для автоматизації бізнес-процесів, причому драйвером цього процесу виступає великий бізнес. Найбільш поширеним інструментом серед досліджуваних категорій є системи планування ресурсів підприємства (ERP). Частка компаній, що використовують ERP, зросла майже втричі: з 5,9% у 2022 році до 16,7% у 2025 році. Це вказує на те, що оптимізація витрат та ефективне управління внутрішніми ресурсами стали пріоритетом для вітчизняних підприємств в умовах економічної нестабільності.

Натомість системи управління взаємовідносинами з клієнтами (CRM) демонструють дещо менші темпи проникнення, хоча їхня частка також суттєво зросла — з 3,0% до 8,7% за аналогічний період. Той факт, що ERP-системи використовуються вдвічі частіше за CRM, може свідчити про те, що український бізнес на даному етапі більше зосереджений на внутрішній операційній ефективності, аніж на автоматизації маркетингових стратегій, або ж малий бізнес продовжує використовувати простіші інструменти комунікації з клієнтами (месенджери, соціальні мережі) замість спеціалізованого програмного забезпечення.

Щодо новітніх технологій бізнес-аналітики (BI), то статистика фіксує зародження цього ринку в Україні. Відсутність даних за 2022 рік та поява показників лише у 2024 році (3,9% з подальшим ростом до 4,7% у 2025 році) свідчить про те, що культура прийняття рішень на основі глибокого аналізу даних (data-driven management) лише починає формуватися. BI-системи наразі залишаються нішевим продуктом, доступним переважно фінансово стійким компаніям.

Ключовою структурною характеристикою, виявленою в таблиці, є глибока цифрова прірва між малим та великим бізнесом у питанні використання складного програмного забезпечення. Найбільш яскраво це простежується на прикладі ERP-систем: у 2025 році їх використовують 45,3% великих підприємств (понад 250 працівників) проти лише 12,9% малих (10–49 працівників). Аналогічна ситуація спостерігається і з BI-системами, де проникнення у великому бізнесі сягає 20,0%, тоді як у малому — залишається на рівні статистичної похибки (2,8%). Це дозволяє зробити висновок, що повноцінна цифрова екосистема управління наразі є конкурентною перевагою великих корпоративних гравців, які мають ресурси для закупівлі ліцензій, налаштування процесів та навчання персоналу, тоді як малий та середній бізнес перебуває лише на початкових етапах автоматизації менеджменту.

Аналіз даних таблиці 2.2 дозволяє виявити дві різноспрямовані тенденції у сфері високотехнологічної трансформації українського бізнесу: стає зростання

попиту на хмарні технології на тлі певного скорочення активності у сфері аналізу великих масивів даних (Big Data).

Таблиця 2.2

Частка кількості підприємств, що проводять аналіз "великих даних" та купують послуги хмарних обчислень

	2022	2024	2025
Частка кількості підприємств, що проводять аналіз "великих даних", у загальній кількості підприємств, %	...	21,4	17,6
З них:			
аналітика даних із записів транзакцій, таких як відомості про продажі, записи про платежі	...	6,6	5,7
аналітика даних про клієнтів, таких як інформація про купівлі клієнта, місцезнаходження, уподобання, відгуки клієнтів, пошук	...	6,8	5,5
аналітика даних із соціальних медіа, у т.ч. із власних профілей підприємств	...	6,3	5,7
аналітика вебданих	...	4,9	4,7
аналітика даних про місцезнаходження з використанням портативних пристроїв або транспортних засобів	...	5,3	4,4
аналітика даних із розумних пристроїв або датчиків	...	2,8	2,5
аналітика відкритих даних державних органів	...	8,3	6,5
аналітика супутникових даних	...	2,3	2,0
Частка кількості підприємств, що купують послуги хмарних обчислень, у загальній кількості підприємств відповідного виду економічної діяльності, %	9,8	13,7	15,9

Джерело: за даними Державної служби статистики України [39].

Найбільш стабільною та позитивною є динаміка впровадження хмарних обчислень. Частка підприємств, що купують хмарні послуги, продемонструвала впевнене зростання з 9,8% у 2022 році до 15,9% у 2025 році. Це зростання більш ніж у півтора раза свідчить про зміну парадигми побудови ІТ-інфраструктури: бізнес поступово відмовляється від утримання власних серверних потужностей (On-Premise) на користь орендованих ресурсів (IaaS/PaaS). Така стратегія дозволяє компаніям знизити капітальні витрати та підвищити гнучкість масштабування, що є критично важливим в умовах мінливого економічного середовища.

Натомість сегмент аналітики великих даних демонструє ознаки корекції або оптимізації. Загальна частка підприємств, що проводять аналіз Big Data, знизилася з 21,4% у 2024 році до 17,6% у 2025 році. Таке падіння може свідчити про те, що після етапу «хайпу» та пілотних проектів частина бізнесу відмовилася від складних аналітичних інструментів через їх високу вартість або нестачу кваліфікованих кадрів для інтерпретації результатів.

У структурному розрізі джерел даних для аналізу також спостерігається повсюдне зниження показників, проте зберігається чітка ієрархія пріоритетів. Цікавим є той факт, що найпопулярнішим джерелом для аналітики залишаються відкриті дані державних органів, хоча їх використання і скоротилося з 8,3% до 6,5%. Це підтверджує важливість державної політики відкритості даних для бізнес-середовища. На другому рівні за популярністю знаходяться внутрішні транзакційні дані (продажі, платежі), частка аналізу яких знизилася з 6,6% до 5,7%, та дані про клієнтів і соціальні медіа, які показують схожу динаміку спаду.

Найменш поширеними залишаються високотехнологічні та вузькоспеціалізовані напрями: аналіз даних із розумних пристроїв (IoT) та супутникових даних. Частка аналізу супутникових даних, яка є критично важливою, наприклад, для точного землеробства в агросекторі, залишається нішевою і знизилася з 2,3% до 2,0%. Аналогічно, аналітика з датчиків і смарт-пристроїв скоротилася з 2,8% до 2,5%. Це вказує на те, що глибока технологічна інтеграція «Інтернету речей» поки що не стала масовим явищем і залишається прерогативою окремих інноваційних підприємств.

Аналіз динаміки впровадження технологій штучного інтелекту (ШІ) на українських підприємствах протягом 2022–2025 років виявляє складну і дещо парадоксальну тенденцію: на тлі глобального технологічного буму, загальний рівень проникнення ШІ в національну економіку демонструє зниження – табл. 2.3.

Частка підприємств, що використовують ШІ, скоротилася з 5,4% у 2022 році до 4,6% у 2025 році.

Таблиця 2.3

Частка кількості підприємств, що використовують технології штучного інтелекту, у загальній кількості підприємств за цілями використання

Показник	2022 р.	2024 р.	2025 р.
Частка кількості підприємств, що використовують технології штучного інтелекту, у загальній кількості підприємств відповідного виду економічної діяльності, %	5,4	5,2	4,6
З них:			
для маркетингу або збуту	2,8	2,9	2,3
для виробничих процесів	2,1	1,7	1,4
для організації процесів ділового адміністрування	2,1	2,0	1,6
для управління підприємствами	1,8	...	...
для логістики	1,2	1,1	0,7
для безпеки ІКТ	0,9	1,0	0,9
для управління персоналом або підбору персоналу	1,5	...	...
для бухгалтерського обліку, контролю чи управління фінансами	...	1,7	1,6
для наукових досліджень і розробок або інноваційної діяльності (за винятком досліджень штучного інтелекту)	...	0,7	1,0
У тому числі за кількістю зайнятих працівників			
від 10 до 49 осіб	5,4	4,7	3,8
від 50 до 249 осіб	5,2	6,6	6,5
250 осіб і більше	5,2	7,5	9,5

Джерело: за даними Державної служби статистики України [39].

Така негативна динаміка може свідчити про завершення етапу первинного експериментування, коли бізнес тестував новітні технології, але згодом відмовився від них через високу вартість, складність інтеграції або неочевидність економічного ефекту для малих масштабів діяльності.

У функціональному розрізі спостерігається згортання активності за більшістю напрямів. Найпоширенішою сферою застосування ШІ залишається маркетинг та збут, проте і тут частка користувачів знизилася з 2,8% до 2,3%. Аналогічне скорочення фіксується у використанні інтелектуальних систем для виробничих процесів (з 2,1% до 1,4%) та ділового адміністрування (з 2,1% до 1,6%). Сфери логістики та кібербезпеки (ІКТ) демонструють стагнацію або мінімальний спад, залишаючись нішевими напрямками з показниками близько 1%. Єдиним винятком,

що демонструє позитивну динаміку, є сфера наукових досліджень і розробок (НДДКР): частка підприємств, що застосовують ІШ для інноваційної діяльності, зросла з 0,7% у 2024 році до 1,0% у 2025 році. Це вказує на якісну зміну характеру використання технології — перехід від простих прикладних задач до глибинних досліджень.

Ключовим фактором, що пояснює загальне падіння показників, є поляризація бізнесу за розміром. Дані демонструють чітку залежність: малий бізнес масово відмовляється від ІШ, тоді як великий бізнес нарощує його використання. Частка малих підприємств (10–49 осіб), що використовують ІШ, впала з 5,4% до 3,8%. Натомість великі підприємства (понад 250 осіб) демонструють стрімке зростання інтересу до технології: показник збільшився майже вдвічі — з 5,2% у 2022 році до 9,5% у 2025 році. Середній бізнес також показує позитивну динаміку, зростаючи з 5,2% до 6,5%.

Таким чином, статистика підтверджує, що штучний інтелект в Україні трансформується в інструмент конкурентної боротьби великого капіталу. Високий вхідний поріг (вартість впровадження та дефіцит фахівців) робить ці технології недоступними для малого бізнесу в умовах економічної нестабільності, що призводить до поглиблення цифрового розриву між великими корпораціями та дрібними підприємцями.

Таким чином, узагальнюючи наведені статистичні дані, можна стверджувати, що цифрова трансформація економіки України відбувається нерівномірно, але системно. Високий рівень розвитку цифрової інфраструктури та державних електронних послуг створює сприятливий фундамент для бізнесу. Водночас спостерігається певний розрив між доступністю технологій та їх глибинною інтеграцією у виробничі ланцюги. Зростання попиту на хмарні технології свідчить про формування нової архітектури безпеки бізнесу, тоді як стагнація показників використання штучного інтелекту та Big Data вказує на необхідність стимулювання інноваційної активності та підвищення цифрової грамотності менеджменту підприємств для переходу від базової цифровізації до впровадження складних інтелектуальних систем управління.

2.2. Оцінка цифрових трансформацій підприємницької діяльності в аграрному секторі економіки

Цифрова трансформація аграрного сектору економіки України являє собою комплексний процес впровадження інформаційно-комунікаційних технологій у всі аспекти сільськогосподарського виробництва та управління агропідприємствами. Дослідження "Цифрове Агро України 2025", проведене командою Aggeek за участю 54 агрокомпаній з загальним земельним банком 2 168 991 гектар та 2220 респондентів онлайн-опитувань, надає можливість здійснити комплексну оцінку стану цифровізації галузі [40]. Репрезентативність вибірки, яка охоплює практично 10 відсотків від загального земельного банку країни, що перебуває в обробітку у 2025 році, дозволяє екстраполювати отримані результати на галузь загалом та сформувані об'єктивне уявлення про тенденції цифрової трансформації українського агробізнесу.

Аналіз структури досліджуваних агропідприємств свідчить про значну диференціацію за розмірами земельного банку. Серед учасників анкетування найбільшу групу становлять підприємства з земельним банком від 1000 до 9999 гектарів, що налічують 26 компаній. Підприємства з площею до 999 гектарів представлені 12 компаніями, господарства з земельним банком від 10000 до 99999 гектарів налічують 9 учасників, тоді як найбільші агрохолдинги з площею від 100000 до 500000 гектарів представлені 7 компаніями. Така структура вибірки відображає реальний стан концентрації земельних ресурсів в українському аграрному секторі, де поряд з великими вертикально інтегрованими структурами функціонують середні та малі сільськогосподарські підприємства.

Територіальне розміщення досліджуваних підприємств охоплює 18 областей України, з найбільшою концентрацією в Київській області (21 компанія), Полтавській області (6 компаній), Дніпропетровській, Житомирській, Кіровоградській, Миколаївській, Вінницькій, Сумській та Тернопільській областях (по 3-4 компанії в кожній). Географічна диверсифікація вибірки забезпечує репрезентативність дослідження для різних природно-кліматичних зон

України, що є важливим фактором для оцінки застосовності цифрових технологій в різних умовах господарювання.

Фундаментом цифрової трансформації аграрного підприємства є створення єдиної екосистеми управління ресурсами. Дослідження виявило, що найбільш поширеним цифровим інструментом залишається бухгалтерський облік (системи класу 1С та аналоги), який використовують 57% респондентів, що свідчить про пріоритетність фіскальної та фінансової звітності над виробничою (рис. 2.5). Водночас спостерігається тенденція до поступової заміни російського програмного забезпечення на міжнародні ERP-системи. У сегменті найбільших агрохолдингів (100–500 тис. га) частка Microsoft Dynamics 365 та SAP ERP є значною, тоді як 1С - BAS ERP все ще утримує загальну частку ринку на рівні 70% серед усіх опитаних, хоча і втрачає позиції на користь більш сучасних рішень.

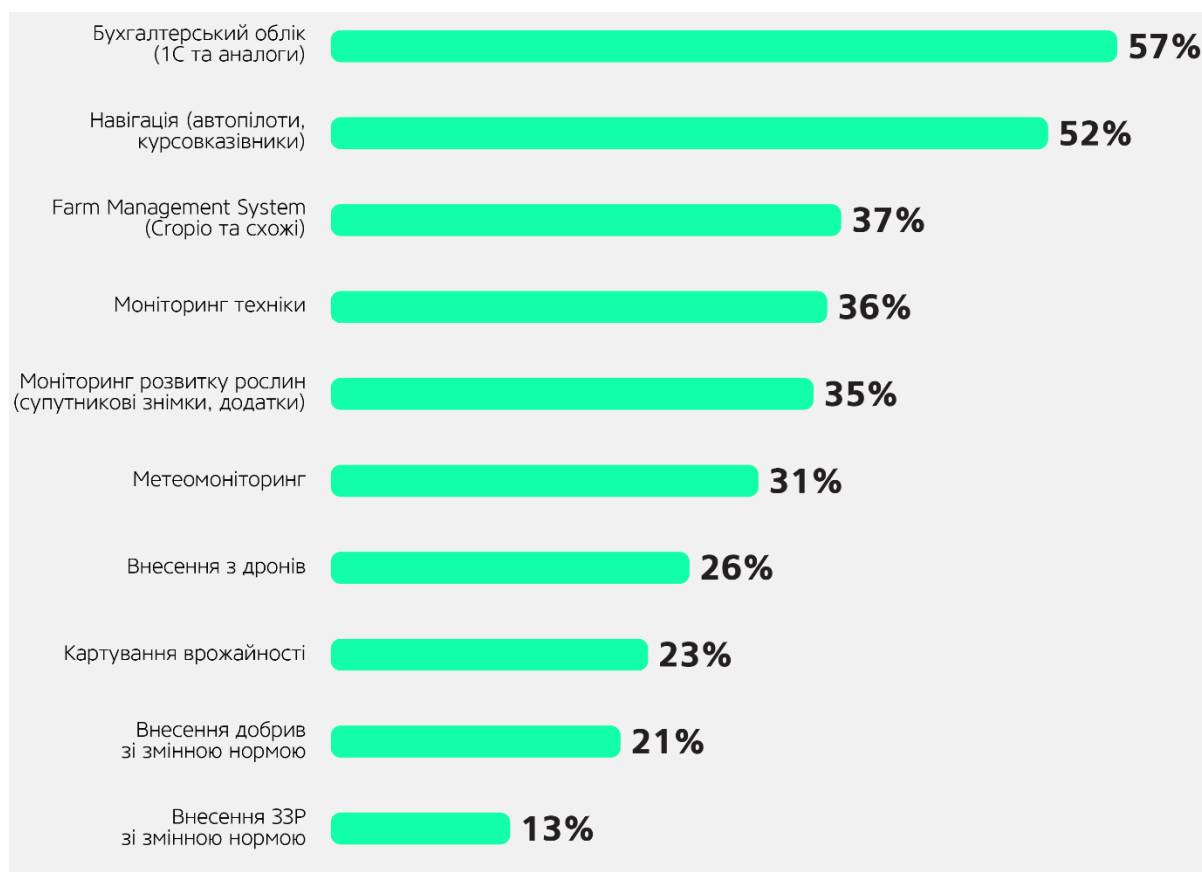


Рис. 2.5. Відповіді анонімного опитування – найбільш популярні цифрові технології у господарстві

Джерело: дослідження «Цифрове Агро 2025» [40].

Ключовим елементом цифрового управління є облік земельного банку. Результати свідчать про те, що 53% компаній ведуть облік земель у рамках спеціалізованих систем управління агровиробництвом (Farm Management Systems – FMS), що дозволяє інтегрувати кадастрові дані з виробничими процесами. Проте значна частка підприємств (25%) продовжує покладатися на таблиці Excel, а 22% респондентів взагалі не мають цифрових рішень для цього завдання (рис. 2.6).

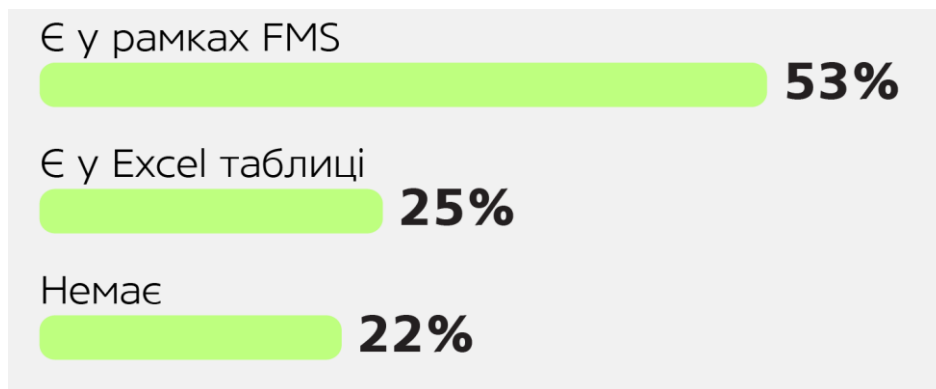


Рис. 2.6. Управління земельним банком підприємства

Джерело: дослідження «Цифрове Агро 2025» [40].

Диференціація за розмірами підприємств демонструє більш високий рівень цифровізації управління земельним банком у великих агрохолдингах. Серед підприємств з площею від 100000 до 500000 гектарів три компанії використовують Farm Management системи, чотири застосовують Excel, і жодна не обходиться без систематизованого обліку. У групі від 10000 до 99999 гектарів співвідношення становить дві компанії з FMS, сім з Excel та жодної без обліку. Серед підприємств з земельним банком від 1000 до 9999 гектарів 15 використовують Excel, п'ять застосовують FMS, і три не ведуть систематизованого обліку. У найменшій групі до 999 гектарів вісім компаній використовують Excel, одна застосовує FMS, і дві не мають системи обліку.

Серед спеціалізованого програмного забезпечення для управління земельним банком (рис. 2.7) лідируючі позиції займають Feodal та таблиці Excel з рівними частками по 22%, за якими слідують CropWise (17%) та Pro Zemli (15%). 9 % –

використовують Vkursi Zemli та Агроконтроль, AgriChain – 3 %, застосовують GIS-системи – 2 %, обрали інші рішення 1%.

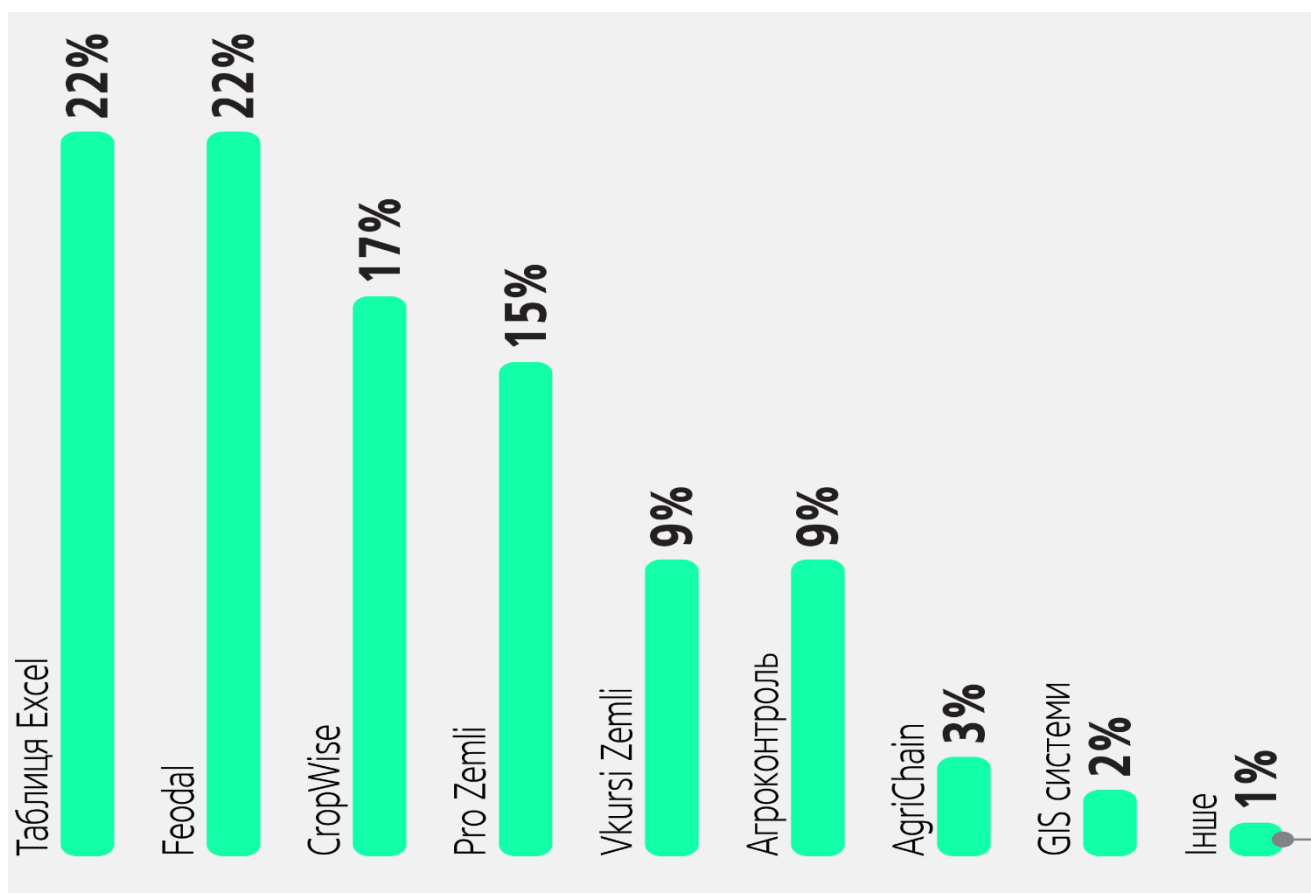


Рис. 2.7. ІТ рішення які використовують аграрії для управління земельним банком

Джерело: дослідження «Цифрове Агро 2025» [40].

Важливо відзначити, що цифровізація земельного банку розглядається як основа для планування агровиробництва на базі даних, а не припущень, та є передумовою для подальшого впровадження технологій штучного інтелекту.

Спеціалізовані системи управління агровиробництвом (FMS), які фокусуються на польових операціях агробізнесу, включаючи аналіз ґрунту, планування посівів, виконання технологічних операцій, моніторинг техніки, погодних умов, розвиток культур та збирання врожаю, демонструють високий рівень впровадження та стають стандартом галузі. Найпопулярнішим рішенням є CropWise, яке використовують 67% опитаних компаній, що забезпечує йому

беззаперечне лідерство на ринку (рис. 2.8). Також значного поширення набули платформи виробників техніки, зокрема MyJohnDeere (43%) та FieldView (37%). Примітно, що 24% респондентів, переважно великі агрохолдинги, інвестують у власну індивідуальну розробку програмного забезпечення, що свідчить про недостатню гнучкість стандартних рішень для складних бізнес-процесів вертикально інтегрованих структур.

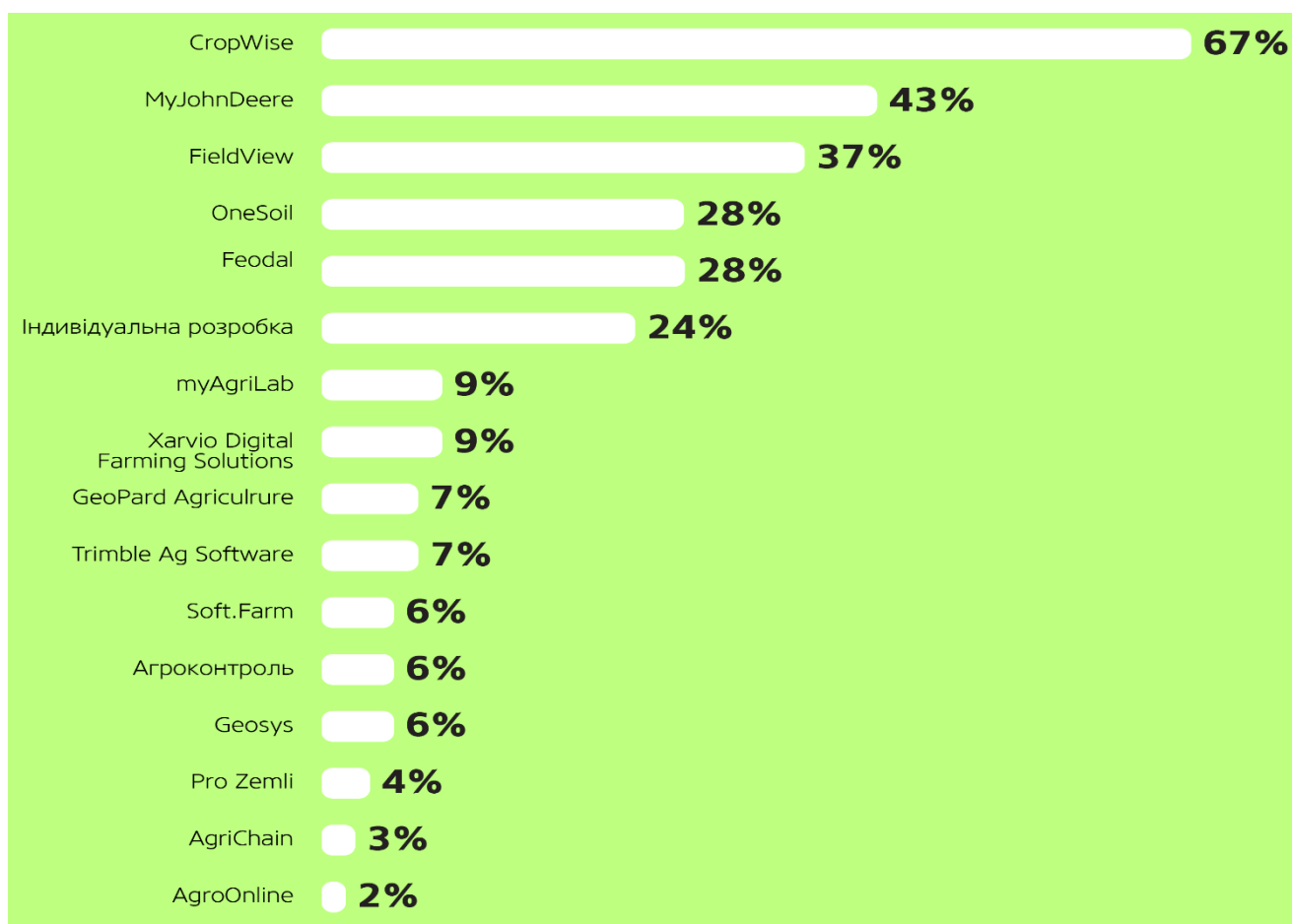


Рис. 2.8. Використання спеціалізованої системи управління агровиробництвом (FMS)

Джерело: дослідження «Цифрове Агро 2025» [40].

Впровадження цифрових технологій у процес виконання виробничого плану охоплює замовлення товарно-матеріальних цінностей та формування нарядів на роботи. Результати дослідження показують, що 43 % опитаних компаній використовують електронне списання ТМЦ, 38 % використовують цифрові замовлення на ТМЦ та цифрові наряди на роботи з інтеграцією в систему обліку,

21% застосовують електронний підпис агронома для актів на списання ТМЦ і 21 відсоток не використовує цифровий формат для цих процесів взагалі (рис. 2.9).



Рис. 2.9. Використання цифрових технологій для замовлення ресурсів і контролю нарядів на роботи

Джерело: дослідження «Цифрове Агро 2025» [40].

Моніторинг техніки як компонент цифрового управління виробництвом демонструє високий рівень впровадження. Загалом 83 відсотки опитаних компаній використовують GPS-моніторинг, що робить його найбільш масовою технологією в секторі (рис. 2.10). 74 % застосовують моніторинг технічних показників техніки, 47 % використовують електронну ідентифікацію механізаторів та техніки, 40 % застосовують аналітичну звітність по всім параметрам моніторингу, 38 відсотків використовують автоматизовані правила моніторингу для виявлення відхилень, і 32 % застосовують прогнозування строків ремонту техніки. Використання систем паралельного водіння та автопілотів також є стандартом, охоплюючи 70% та 52% підприємств відповідно. Серед брендів навігаційного обладнання домінують Trimble (43%) та John Deere (40%), які фактично формують дуополію на ринку.

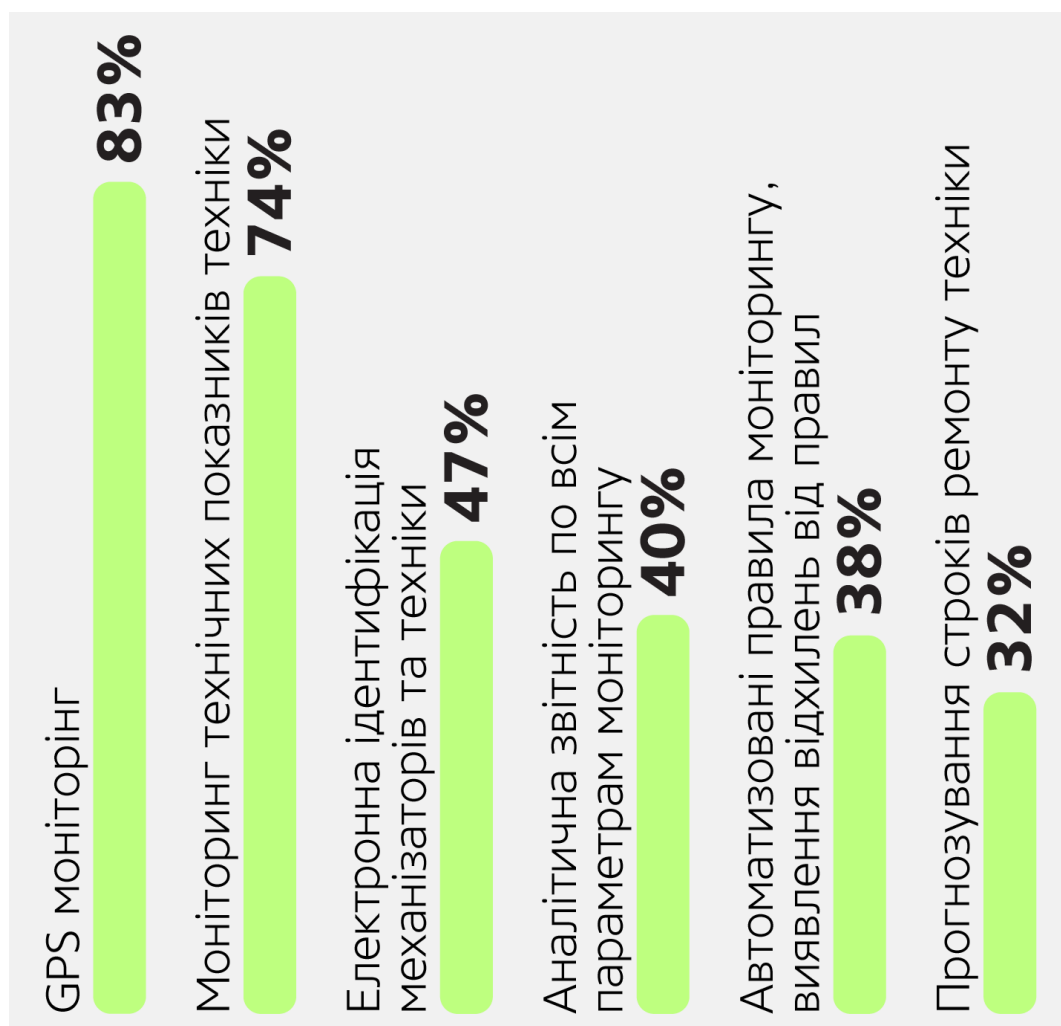


Рис. 2.10. Використання цифрових технологій для контролю роботи та стану техніки у реальному часі

Джерело: дослідження «Цифрове Агро 2025» [40].

У сегменті обробітку ґрунту спостерігається перехід до ресурсозберігаючих технологій. Глибоке рихлення застосовують 89% компаній, тоді як оранка залишається актуальною для 75%. Водночас технології Mini-till використовують 36% підприємств, Strip-till — 26%, а No-till — 25%, що свідчить про поступову адаптацію виробників до змін клімату та необхідності збереження вологи. Важливим індикатором технологічності є моніторинг ущільнення ґрунту, який здійснюють 45% респондентів.

Зростає впровадження технології точного висіву, які забезпечують контроль норм висіву, глибини та рівномірності розподілу насіння. Відключення сошників

на перекриттях застосовують 42% аграріїв, а посів зі змінними нормами (VRT) впроваджено у 38% господарств. Технологічним лідером у забезпеченні точного висіву є обладнання Precision Planting, яке використовують 28% респондентів, випереджаючи рішення від Horsch (22%) та John Deere (19%). Це дозволяє забезпечити рівномірність сходів та оптимізувати витрати посівного матеріалу.

У сфері живлення та захисту рослин ключовим трендом є диференційоване внесення (рис. 2.11). Внесення добрив розкидачами залишається базовим методом (72%), проте 58% компаній вже застосовують технологію змінних норм (VRT) для NPK, а 55% — для рідких добрив. У системі захисту рослин найбільш поширеною технологією є автоматичне відключення секцій обприскувача (74%), що дозволяє уникати подвійного перекриття та економити ЗЗР. Внесення гербіцидів зі змінною нормою практикують 46% респондентів, а використання агродронів для внесення ЗЗР досягло показника у 46%, зрівнявшись із традиційними методами точного внесення.



Рис. 2.11. Використання цифрових технологій у системі захисту рослин

Джерело: дослідження «Цифрове Агро 2025» [40].

Процес збирання та логістики врожаю все більше інтегрується в цифрову систему управління. Використання карт врожайності безпосередньо в комбайні задекларували 30% респондентів, а наявність бункерних датчиків — 22 % (рис. 2.12). Однак 42% компаній взагалі не використовують цифрових технологій у

процесі збирання та логістики врожаю. Логістичні процеси контролюються через системи планування та моніторингу маршрутів зерновозів (5%), а впровадження електронних товарно-транспортних накладних (ТТН) вже охопило 9% ринку.

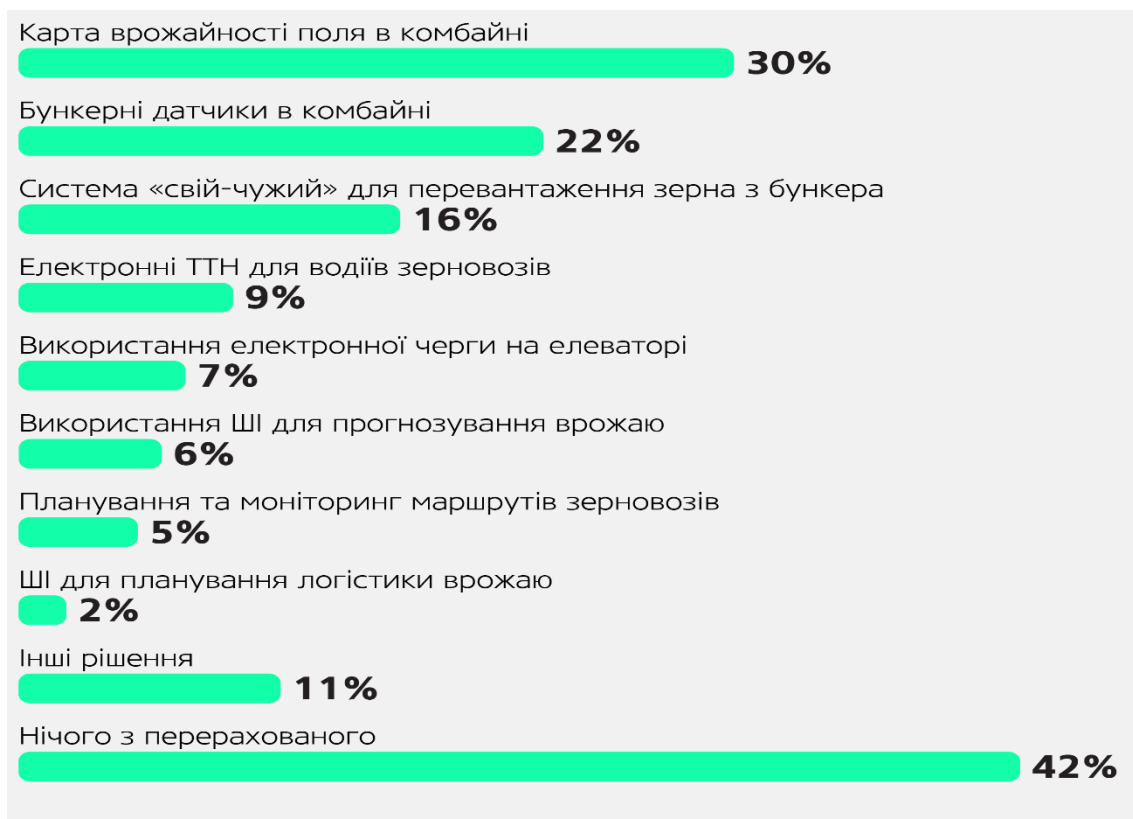


Рис. 2.12. Використання цифрових технологій у процесі збирання та логістики врожаю

Джерело: дослідження «Цифрове Агро 2025» [40].

Моніторинг розвитку рослин базується на аналізі супутникових даних та індексів вегетації (NDVI тощо), що використовується 81% компаній. Ідентифікація загроз (хвороб та шкідників) по фотографіях застосовується у 63% випадків. У розрізі програмних продуктів для скаутингу та моніторингу лідерство утримує CropWise (38%), за яким слідують OneSoil (20%) та FieldView (18%). Планування оглядів полів все частіше здійснюється автоматично в FMS (31%), хоча ручне планування в Excel (31%) та паперових журналах (30%) залишається поширеним явищем.

Аналітична складова управління агробізнесом поступово переходить від простих таблиць до систем Business Intelligence (BI). Microsoft Power BI є

беззаперечним лідером у цьому сегменті з часткою ринку 43%, випереджаючи спеціалізоване рішення Farming OS – 32% (рис. 2.13). Домінування Microsoft Power BI пояснюється його інтеграцією з Microsoft Dynamics 365 та іншими корпоративними системами, а також відносною доступністю та зручністю використання для створення інтерактивних дашбордів та аналітичних звітів.

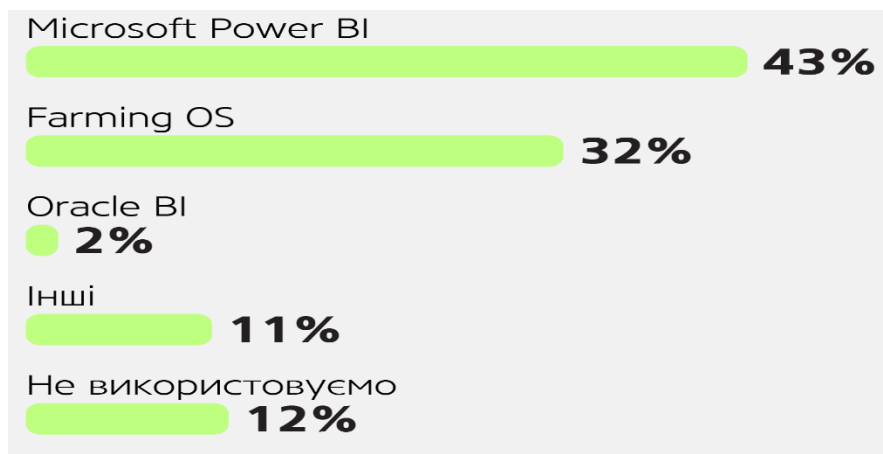


Рис. 2.13. Використання цифрових технологій у аналітичному процесі

Джерело: дослідження «Цифрове Агро 2025» [40].

План-факт аналіз, який є критичним для оцінки ефективності, у 74% випадків досі виконується вручну в Excel, і лише 40% компаній автоматизували цей процес через ІС - BAS ERP, а 30 % ведуть паперові журнали (рис. 2.14). Це свідчить про існування значного розриву між накопиченням даних та їх автоматизованою аналітичною обробкою. Лише 25 % планують у Farm Management системах на рівні поля з ручним плануванням технооперацій, 21 % використовує автоматизовану взаємодію з модулем керування реалізацією виробничого плану, 17 % застосовує автоматизовану взаємодію з системою керування закупівлями, і 15 % планують у FMS на рівні поля з автоматизованим плануванням технологічних операцій.

Диференціація за розмірами підприємств демонструє більш високий рівень автоматизації у великих агрохолдингах.

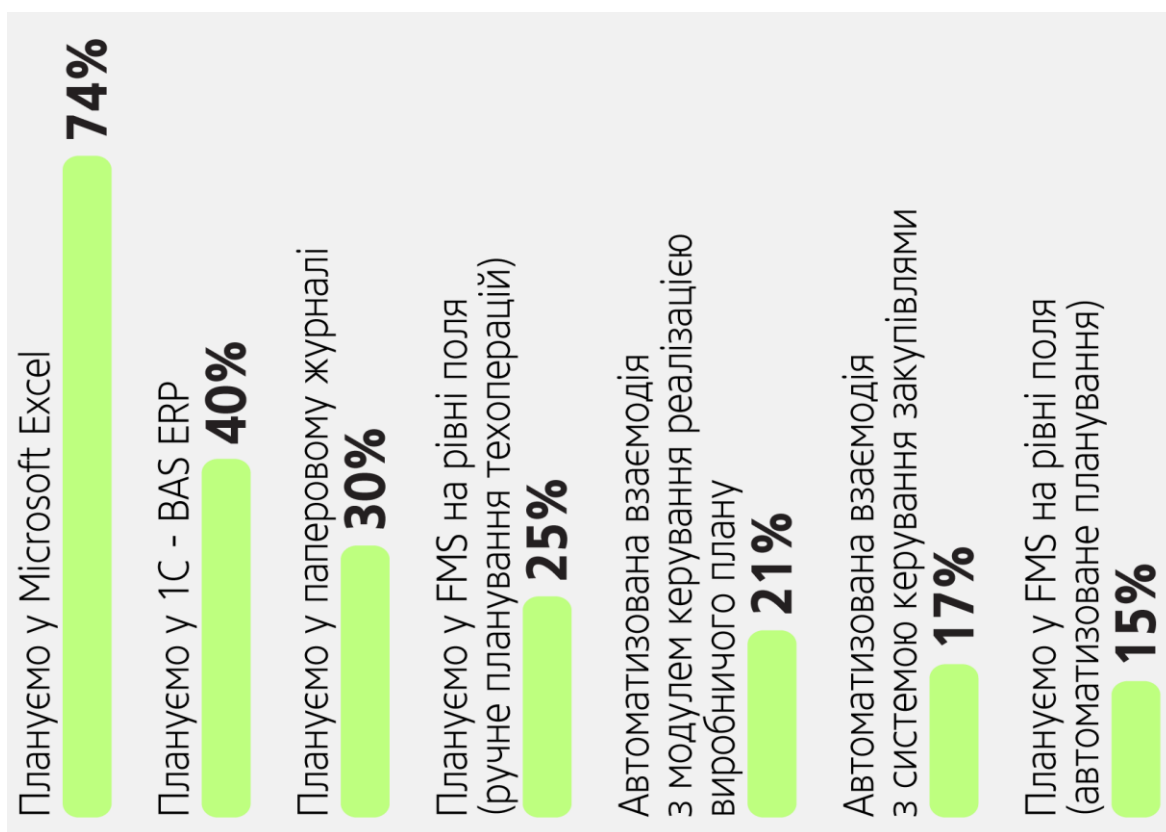


Рис. 2.14. Використання цифрових технологій у процесі формування виробничого плану та бюджету

Джерело: дослідження «Цифрове Агро 2025» [40].

Аграрний сектор демонструє зростаючий інтерес до новітніх технологій, зокрема штучного інтелекту (AI) та відновлювального землеробства. Алгоритми AI найчастіше використовуються для прогнозування врожайності (33% респондентів) та прогнозування фаз розвитку культур (28%). Менш поширеним, але перспективним напрямом є використання AI для ідентифікації загроз та планування норм внесення ЗЗР (по 20%). Важливо відзначити, що 15% респондентів висловили скептицизм, зазначивши, що «не вірять у ШІ» як бар'єр для впровадження.

Концепція відновлювального землеробства (Regenerative Agriculture) набуває популярності не лише як екологічний тренд, а як інструмент економічної ефективності та доступу до вуглецевих ринків.

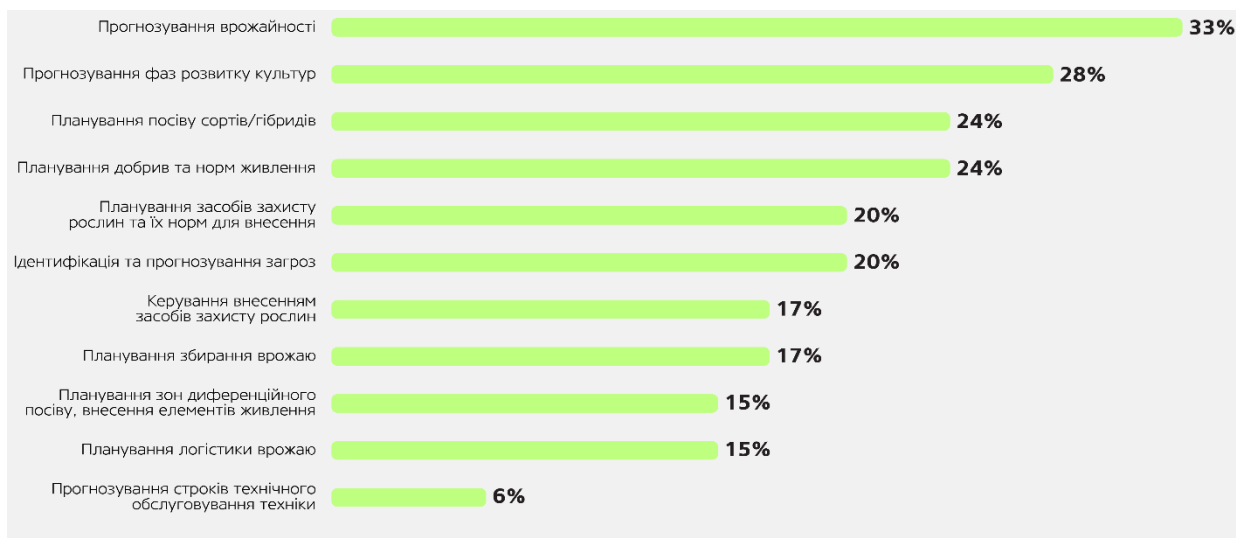


Рис. 2.15. Використання технологій штучного інтелекту в агробізнесі

Джерело: дослідження «Цифрове Агро 2025» [40].

Найпоширенішою практикою є мінімальний обробіток ґрунту (No-till, Strip-till, Verti-till), який використовують 31% опитаних (рис. 2.16).



Рис. 2.16. Використання технологій відновлювального землеробства

Джерело: дослідження «Цифрове Агро 2025» [40].

Використання сидератів практикують 24%, а органічних добрив – 19%. Попри високий рівень впровадження агротехнологічних елементів, фінансова монетизація цих зусиль через вуглецеві сертифікати залишається низькою — лише 8% компаній отримують кошти за вуглецеві квоти.

2.3. SWOT-аналіз процесів діджиталізації підприємницької діяльності в аграрному секторі економіки

У контексті дослідження цифровізації аграрного сектору важивого значення набуває SWOT-аналіз як комплексний метод структурного аналізу, що дозволяє інтегрувати економічні, технологічні, інституційні та соціальні аспекти цифрової трансформації. Цінність SWOT-аналізу у сфері цифровізації аграрного виробництва полягає у можливості поєднання рекомендацій міжнародних організацій (FAO, OECD, Світового банку), стратегічних документів держави, а також реальних ринкових тенденцій.

SWOT-аналіз є класичним інструментом стратегічного планування, який дає змогу здійснити оцінку сильних і слабких сторін об'єкта, а також визначити можливості та загрози, пов'язані з зовнішнім середовищем.

Сильні сторони аграрної галузі формують базис для успішної цифрової трансформації, що проявляється у поєднанні виробничих, технологічних та інституційних чинників. Україна є одним із найбільших світових виробників зерна та олійних культур, має унікальний потенціал чорноземів і розвинуту структуру аграрного експорту, що створює стабільний попит на сучасні технології оптимізації виробництва та управління земельними ресурсами. У Стратегії AgroFoodTech наголошується, що наявність високотехнологічних рішень у галузях штучного інтелекту, точного землеробства, робототехніки та дронів систем дозволяє вже зараз забезпечувати ефективне управління польовими роботами та зменшення ресурсних витрат.

Практичним підтвердженням сформованого потенціалу є експорт українських агродронів та інтегрованих цифрових рішень, що свідчить про конкурентоспроможність інженерних розробок. Компанії, які працюють у сфері роботизованого обприскування, моніторингу полів, прогнозування врожайності, демонструють значний інноваційний потенціал, що сприяє формуванню високотехнологічного сектору всередині аграрного ринку.

Серед сильних сторін особливо важливою є готовність великих аграрних підприємств до цифрової трансформації, що проявляється у впровадженні ERP-систем, IoT-сенсорів, супутникового моніторингу, автоматизованої техніки та інтелектуальних систем планування. Велика частка агровиробництва належить холдингам, які мають фінансові ресурси для швидкого масштабування інновацій та створення цифрової інфраструктури в аграрному секторі. За результатами дослідження "Цифрове Агро України 2025" аграрні підприємства демонструють амбітні плани щодо подальшої цифровізації у 2025 році (рис. 2.17). Пріоритетним напрямком є впровадження системного агрохімічного аналізу, що планується 65% респондентів. Також високий попит спостерігається на автоматизацію процесів планування та бюджетування (54%), модернізацію обладнання для точного посіву (50%) та перехід на сучасні ERP-системи замість 1С (48%). Значна увага приділяється впровадженню метеомоніторингу та систем план-факт аналізу (по 48%).

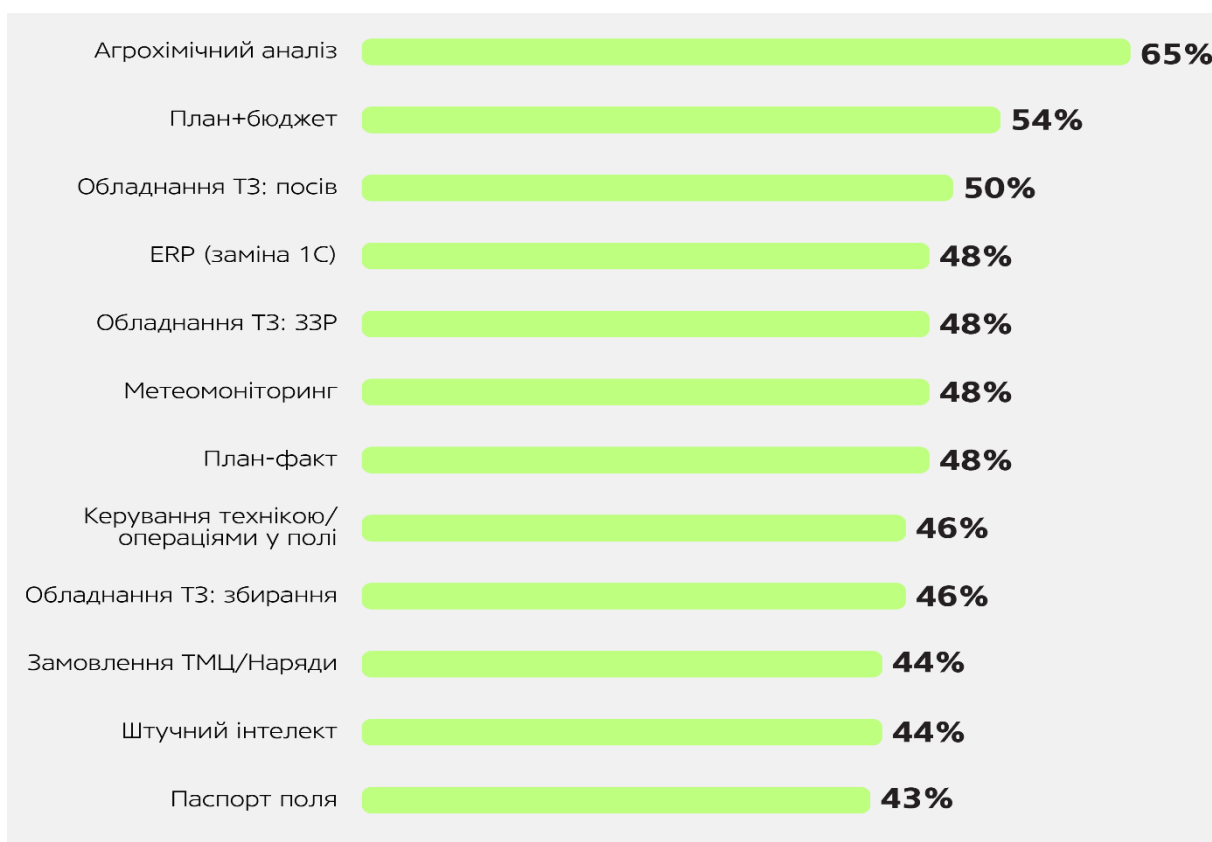


Рис. 2.17. Технології які планують використати аграрії у 2025 році

Джерело: дослідження «Цифрове Агро 2025» [40].

Варто відзначити, що абсолютна більшість опитаних аграріїв (94%) високо оцінюють важливість дослідження ринкових трендів та кращих практик для підвищення власної ефективності, що підтверджує усвідомлення безальтернативності цифрового шляху розвитку галузі.

Повномасштабна війна, незважаючи на руйнування, створила унікальне вікно можливостей для прискорення структурної модернізації української економіки. Аграрний сектор у цьому контексті є ключовою галуззю для відновлення. Міжнародні донорські програми, ініціативи ЄС, USAID, FAO, Світового банку спрямовують фінансову підтримку на розвиток цифрових рішень, відбудову інфраструктури та підвищення продуктивності сільськогосподарських підприємств. Глобальні ринки аграрних інновацій перебувають у фазі швидкого зростання, і Україна має можливість інтегруватися в цю екосистему за умови формування сприятливого інституційного середовища. Українські стартапи вже демонструють потенціал до виходу на ринки ЄС і Близького Сходу завдяки високому рівню технологічності та конкурентоспроможним розробкам.

Великі можливості пов'язані також із необхідністю відновлення замінованих територій. Системи точного землеробства, роботизованої техніки та супутникового моніторингу можуть бути інтегровані для безпечного та ефективного відновлення земель. Це відкриває перспективи створення інноваційних технологій у сфері розмінування та роботизованого відновлення аграрних земель.

В умовах України слабкі сторони цифровізації агробізнесу є інституційно та економічно обумовленими. Найвагомим чинником є нерівномірність розвитку цифрових технологій серед різних груп агровиробників. Малі та середні підприємства визначаються як найбільш уразлива частина аграрного сектору щодо інноваційної трансформації. Вони володіють обмеженим доступом до фінансування, мають низький рівень цифрової компетентності персоналу та характеризуються консервативністю менеджменту. Низький рівень інноваційної активності значної частини малого та середнього бізнесу стримує загальну

швидкість цифрової модернізації агросектору.

Як свідчать результати дослідження "Цифрове Агро України 2025" ключовою перешкодою цифровізації агробізнесу, яку відзначили 65% респондентів, є висока ціна на нові технології (рис. 2.18). Суттєвим чинником також є високі ціни на товарно-матеріальні цінності (61%) та гострий дефіцит кваліфікованого персоналу (57%), здатного працювати з сучасними системами. Військові дії на території виробництва безпосередньо впливають на 35% опитаних, а 17% стикаються з проблемою замінованих або пошкоджених полів. Невпевненість у ефективності технологій як бар'єр відзначили 37% аграріїв.

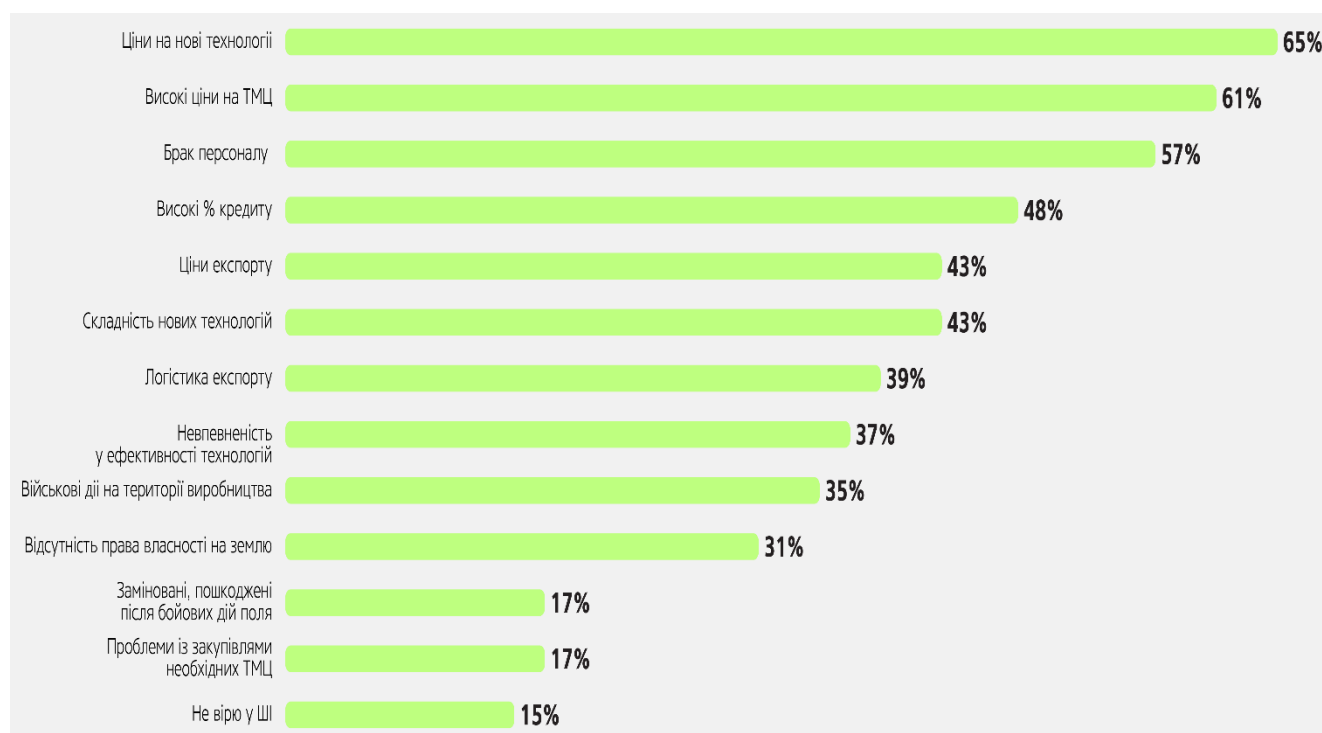


Рис. 2.18. Ключові перешкоди для впровадження нових технологій у підприємствах агробізнесу України

Джерело: дослідження «Цифрове Агро 2025» [40].

Проблеми кадрового забезпечення загострилися в умовах війни: втрати трудових ресурсів досягли рівня, який ускладнює функціонування навіть базових виробничих процесів. Нестача інженерів, ІТ-фахівців, агрономів та механізаторів створює додаткові бар'єри для впровадження інтелектуальних систем у

виробництво. Системний брак інженерних компетенцій істотно обмежує масштабування інноваційних AgroTech-рішень.

Таблиця 2.4

Матриця SWOT-аналізу діджиталізації аграрного підприємництва в Україні

Сильні сторони (S)	Слабкі сторони (W)
Стратегічна роль аграрного сектору в економіці, високий експортний потенціал, що забезпечує попит на інновації. Розвинена мережа агрохолдингів, здатних масштабувати цифрові рішення. Наявність технічних розробок у сферах AI, Big Data, IoT, робототехніки, агродронів. Глобально конкурентоспроможні українські AgroTech-стартапи.	Висока вартість сучасних цифрових рішень. Низька цифрова зрілість малого та середнього бізнесу, фінансова неспроможність впроваджувати інновації. Дефіцит людського капіталу, інженерних і технічних спеціалістів. Нерозвиненість інституційного середовища, регуляторні бар'єри, бюрократія. Висока частка тіньового землекористування.
Можливості (O)	Загрози (T)
Доступ до міжнародних інвестиційних та донорських програм для AgroTech. Потреба відновлення та модернізації аграрної інфраструктури після війни. Глобальний ріст попиту на технології точного землеробства та FoodTech. Можливість побудови нової цифрової екосистеми замість зруйнованих систем.	Війна, що триває. Руйнування інфраструктури, зокрема енергосистеми та перебої у постачанні електроенергії. Мінування земель, руйнування територій та логістики. Поглиблення економічної нестабільності та низька інвестиційна привабливість. Посилення конкуренції на глобальному ринку. Кліматичні ризики, деградація ґрунтів та нестабільність врожайності.

Додатковим обмеженням є недосконалість регуляторного середовища. Складність процедур сертифікації, неврегульованість земельних відносин, тіньове землекористування та відсутність стимулюючих механізмів для інновацій

обмежують можливість застосування точних цифрових технологій у масштабах країни. Проблеми бюрократії та низької прозорості визначаються як одні з головних бар'єрів для залучення інвестицій у цифрові рішення.

Зовнішні загрози формують критичний контекст для оцінки можливостей цифровізації. Значна частина аграрних територій залишається замінованою, що обмежує використання техніки і створює високі ризики втрати інноваційного обладнання. У стратегічних документах наголошується, що понад 18 % сільськогосподарських земель втрачено або тимчасово недоступно, а це суттєво підриває можливості цифрової модернізації.

Додатковими загрозами є висока конкуренція на глобальному ринку агротехнологій, низький рівень інвестиційної привабливості України через військові ризики та недостатність гарантій для іноземних інвесторів. Конкурентоспроможність українських AgroTech-компаній обмежується також нерівномірністю доступу до міжнародних інкубаційних та акселераційних програм.

Проведений аналіз засвідчив, що цифровізація аграрного сектору України має значний потенціал для прискорення інноваційної трансформації, підвищення ефективності виробництва та забезпечення стійкого економічного розвитку країни в умовах війни та післявоєнного відновлення. Водночас внутрішні слабкі сторони та зовнішні загрози формують комплекс викликів, що потребують стратегічної відповіді на державному та корпоративному рівнях.

РОЗДІЛ 3

СТРАТЕГІЧНІ НАПРЯМИ РОЗВИТКУ ДІДЖИТАЛІЗАЦІЇ ПІДПРИЄМНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В АГРАРНОМУ СЕКТОРІ ЕКОНОМІКИ

Стратегічний розвиток діджиталізації підприємницької діяльності в аграрному секторі України на сучасному етапі не може розглядатися виключно як процес технічного переозброєння чи впровадження окремих програмних продуктів. Аналіз стратегічних документів, зокрема Стратегія цифрового розвитку інноваційної діяльності України на період до 2030 року [41], свідчить про необхідність фундаментальної зміни парадигми: переходу від сировинної моделі економіки до високотехнологічної екосистеми, де агропромисловий комплекс виступає ключовим драйвером інновацій. Стратегічною метою, визначеною на державному рівні, є трансформація України з «зернового кошика» у глобального постачальника рішень у сферах AgTech та FoodTech, що дозволить інтегрувати вітчизняний бізнес у ланцюги створення високої доданої вартості [42]. Така трансформація базується на концепції, яка передбачає синергетичну взаємодію між державою, бізнесом, наукою та громадянським суспільством для досягнення амбітної мети – зростання ВВП країни до 500 мільярдів доларів США до 2030 року, де значна частка належатиме інноваційним продуктам агропродовольчого сектору.

Екосистемний підхід до розвитку цифрової економіки в аграрному секторі передбачає формування цілісного середовища, яке охоплює повний цикл інновацій: від наукової ідеї до комерціалізації та масштабування на глобальних ринках. Згідно з аналітичними даними, українська екосистема AgroFoodTech вже демонструє ознаки зрілості, об'єднуючи ключових стейкхолдерів, серед яких агрохолдинги, технологічні стартапи, сервісні компанії, наукові інституції та венчурні фонди. Важливою передумовою успішної реалізації стратегії є наявність потужного ІТ-сектору, який виступає технологічним фундаментом для цифровізації сільського господарства. Синергія між традиційним агровиробництвом та ІТ-галуззю створює унікальні конкурентні переваги,

дозволяючи розробляти рішення, які не лише адаптовані до українських реалій, але й мають високий експортний потенціал.

Стратегічні напрями розвитку діджиталізації повинні враховувати глобальні виклики, серед яких продовольча безпека, зміна клімату та необхідність сталого використання ресурсів. У цьому контексті український сектор AgroFoodTech позиціонується як ключовий елемент європейської та світової системи продовольчої безпеки. Стратегія інновацій визначає пріоритетними напрямками розвиток глибокої переробки, створення продуктів із високою доданою вартістю, а також впровадження біотехнологій та рішень для енергоефективності. Розвиток підприємницької діяльності в умовах діджиталізації вимагає переходу від фрагментарних рішень до комплексних платформ, що об'єднують управління земельним банком, моніторинг виробничих процесів, логістику та фінанси в єдину інформаційну систему.

Аналіз структури інноваційної екосистеми дозволяє виділити три ключові технологічні вектори, які визначатимуть розвиток підприємництва в аграрному секторі на найближче десятиліття: AgTech (агротехнології), FoodTech (технології харчової промисловості) та BioTech (біотехнології). Напрямок AgTech, який вже є найбільш розвиненим в Україні, фокусується на підвищенні ефективності первинного виробництва через впровадження точного землеробства, робототехніки та систем управління фермерським господарством. Стратегічно важливим є подальший розвиток технологій дистанційного зондування землі, використання безпілотних літальних апаратів для моніторингу та внесення засобів захисту рослин, а також впровадження систем штучного інтелекту для аналізу великих даних та прийняття управлінських рішень. Важливим аспектом є цифровізація техніки та обладнання, що дозволяє мінімізувати вплив людського фактору та оптимізувати використання ресурсів.

Розвиток сектору FoodTech є критично необхідним для зміни структури експорту та підвищення маржинальності агробізнесу. Стратегічної важливості набуває концепція переходу до глибокої переробки сировини та створення

інноваційних продуктів харчування. Перспективними напрямками є розробка альтернативних протеїнів (рослинного м'яса, ферментованих білків), функціонального харчування та персоналізованих дієт. Цифровізація в цьому сегменті охоплює автоматизацію виробничих ліній, впровадження систем контролю якості на основі машинного зору, а також розвиток нових каналів дистрибуції та сервісів доставки. Окрему увагу слід приділити технологіям "Novel Farming Systems" (новітні системи землеробства), таким як вертикальні ферми та аквапоніка, які дозволяють вирощувати продукцію в контрольованих умовах незалежно від кліматичних змін, що є відповіддю на глобальні екологічні виклики.

Вектор біоекономіки та сталого розвитку формує третій стратегічний стовп цифровізації. Він включає впровадження технологій переробки відходів, виробництво біопалива та біоматеріалів, а також розвиток регенеративного землеробства. Цифрові інструменти в цій сфері дозволяють здійснювати моніторинг вуглецевого сліду, верифікувати екологічні сертифікати та керувати процесами біоконверсії. Важливим елементом є створення цифрових платформ для торгівлі вуглецевими квотами, що відкриває нові джерела доходу для аграрних підприємств. Інтеграція біотехнологій з цифровими рішеннями створює передумови для переходу до циркулярної економіки, де відходи одного виробництва стають ресурсом для іншого, що відповідає цілям сталого розвитку та Європейського зеленого курсу.

Реалізація стратегічних напрямів діджиталізації неможлива без формування відповідного інституційного середовища та розвитку людського капіталу. Важливою є необхідність тісної співпраці між державою, бізнесом та наукою для створення сприятливих умов для інновацій. Ключовим завданням є розвиток інфраструктури підтримки стартапів, яка включає інкубатори, акселератори, індустриальні парки та інноваційні кластери. Важливу роль відіграють профільні асоціації та об'єднання, які забезпечують комунікацію між учасниками ринку та лобіювання інтересів галузі. Державна політика має бути спрямована на дерегуляцію, захист прав інтелектуальної власності та створення прозорих

механізмів фінансування інноваційних проектів.

Розвиток людського капіталу є критичним фактором успіху цифрової трансформації. Існує нагальна потреба у підготовці фахівців нового формату, які володіють як агрономічними знаннями, так і компетенціями у сфері ІТ. Стратегічні пріоритети включають реформування аграрної освіти, створення спільних освітніх програм з технологічними компаніями та розвиток системи безперервного навчання. Важливим аспектом є подолання "відтоку мізків" та створення умов для залучення талантів в аграрний сектор. Формування культури інновацій та підприємництва, починаючи зі шкільної лави, є довгостроковою інвестицією в конкурентоспроможність галузі.

Фінансове забезпечення діджиталізації вимагає розширення доступу до капіталу на всіх етапах розвитку бізнесу. Аналіз інвестиційного ландшафту свідчить про необхідність активізації діяльності венчурних фондів, бізнес-ангелів та грантових програм. Важливим інструментом є державна підтримка через Фонд стартапів та інші інституції розвитку, а також залучення міжнародного фінансування. Стратегічним завданням є створення механізмів змішаного фінансування, які поєднують державні, приватні та донорські кошти для зниження ризиків інвестування в високотехнологічні аграрні проекти.

Стратегічне планування розвитку діджиталізації в аграрному секторі України повинно враховувати специфічні виклики, пов'язані з повномасштабною війною. Згідно з аналітикою AgroFoodTech, ключовими бар'єрами є фізичне знищення активів, забруднення земель мінами та вибухонебезпечними предметами, порушення логістичних ланцюгів та дефіцит фінансових ресурсів. Водночас, ці виклики стимулюють розвиток специфічних технологічних напрямів, таких як Military Tech в агросекторі. Йдеться про використання роботизованих систем для розмінування полів, дронів для моніторингу територій у зонах ризику та технологій дистанційного управління технікою, що дозволяє зберегти життя працівників.

Адаптація до умов воєнного часу вимагає підвищення резильєнтності

цифрової інфраструктури. Це передбачає перехід на хмарні рішення, забезпечення кібербезпеки даних та створення резервних каналів зв'язку. Важливим стратегічним напрямом є розвиток енергонезалежності аграрних підприємств через впровадження відновлюваних джерел енергії та технологій енергоефективності, що є критичним в умовах нестабільності енергосистеми. Діджиталізація процесів енергоменеджменту дозволяє оптимізувати споживання ресурсів та знизити собівартість продукції.

Відновлення та подальший розвиток аграрного сектору нерозривно пов'язані з процесом євроінтеграції. Гармонізація українського законодавства та стандартів з нормами ЄС відкриває доступ до єдиного європейського ринку та фінансових інструментів. Цифровізація процесів контролю якості та простежуваності продукції (traceability) є обов'язковою умовою для успішного експорту. Впровадження систем, що забезпечують прозорість ланцюгів постачання "від лану до столу", підвищує довіру споживачів та інвесторів. Стратегія розвитку повинна передбачати активну участь українських компаній у європейських програмах досліджень та інновацій, таких як Horizon Europe, що сприятиме трансферу технологій та інтеграції в глобальну інноваційну екосистему.

Комплексна реалізація стратегії діджиталізації аграрного сектору економіки України вимагає чіткої періодизації та декомпозиції завдань відповідно до поточних безпекових викликів та довгострокових цілей інноваційного розвитку. На основі аналізу галузевої стратегії AgroFoodTech та загальнонаціональної візії, процес імплементації цифрових перетворень доцільно структурувати за трьома часовими горизонтами, кожен з яких має специфічні пріоритети, інструменти та очікувані результати (рис. 3.1).

Перший етап, що охоплює короткострокову перспективу (2025–2026 роки), визначається як фаза «Відновлення та цифрова резильєнтність». Пріоритетним завданням цього періоду є забезпечення фізичної та цифрової безпеки агровиробництва.

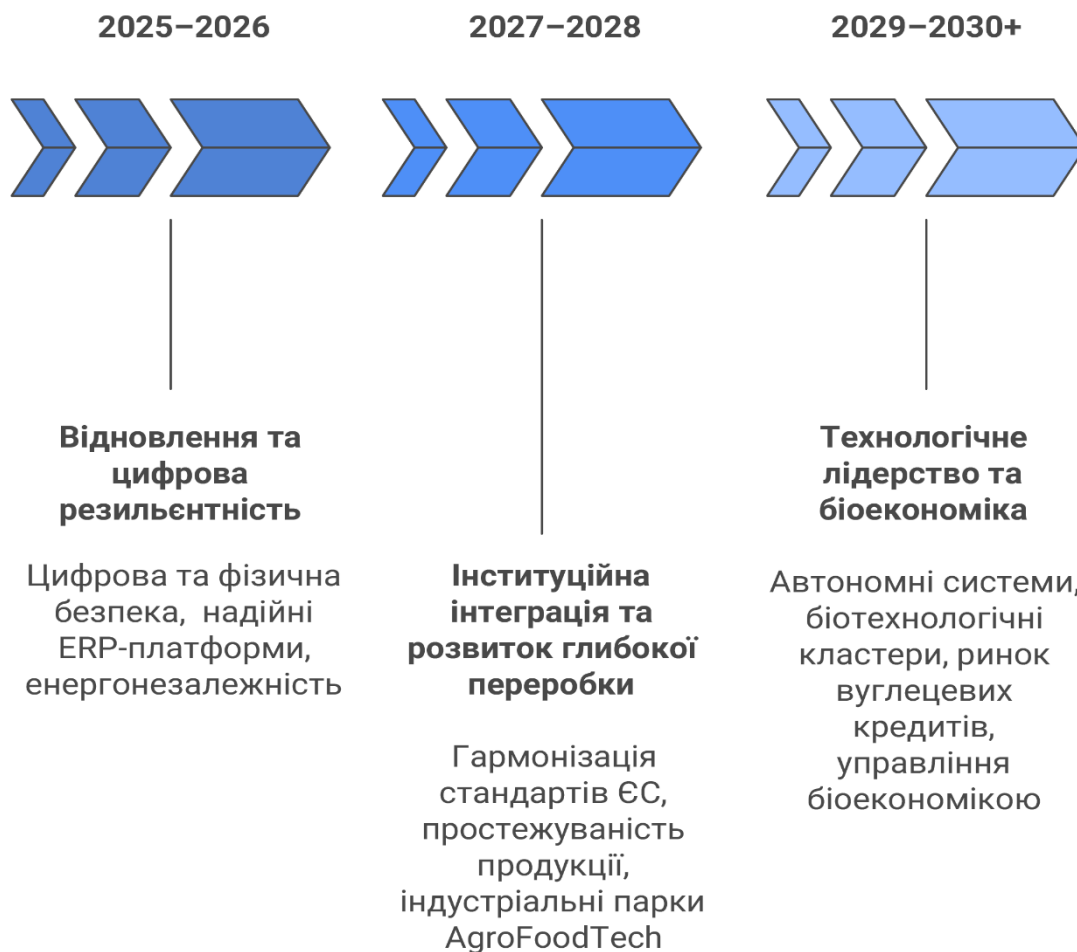


Рис. 3.1. Етапи реалізації стратегії діджиталізації аграрного сектору України, 2025-2030+ рр.

Стратегічні кроки повинні фокусуватися на масштабуванні технологій гуманітарного розмінування сільськогосподарських угідь із залученням роботизованих систем та дронів, що дозволить повернути в обіг тимчасово недоступні земельні площі. Паралельно критично важливим є завершення процесу переходу управлінських систем українських агропідприємств з програмного забезпечення російського походження на вітчизняні або міжнародні ERP-платформи, що нівелює ризики кібербезпеки та зупинки бізнес-процесів. На цьому етапі також має відбутися масова інтеграція рішень для енергонезалежності, зокрема впровадження «розумних» систем управління енергоспоживанням та генерацією з відновлюваних джерел, що є відповіддю на загрози енергетичній інфраструктурі.

Другий етап (2027–2028 роки) класифікується як фаза «Інституційна

інтеграція та розвиток глибокої переробки». Головним вектором стає гармонізація вітчизняних цифрових стандартів з вимогами Європейського Союзу, зокрема в контексті Green Deal та стратегії Farm to Fork. Рекомендовані кроки включають створення та запуск національної системи простежуваності продукції «від поля до столу», яка базуватиметься на технології блокчейн та буде інтероперабельною з європейськими реєстрами. Економічний фокус зміщується на цифровізацію процесів глибокої переробки агросировини (виробництво біопалива, протеїнових концентратів, біопластику). Важливим завданням є розгортання мережі індустріальних парків зі спеціальним правовим режимом для AgroFoodTech компаній, що стимулюватиме трансфер технологій та залучення інвестицій у створення продуктів з високою доданою вартістю.

Третій етап (2029–2030 роки та подальша перспектива) визначається як фаза «Технологічне лідерство та біоекономіка». Метою цього періоду є вихід українських AgroFoodTech компаній на глобальні ринки не лише як постачальників продовольства, але і як експортерів технологічних рішень. Стратегічні кроки передбачають повномасштабне впровадження автономних агросистем (робототехніки, безпілотних логістичних ланцюгів) та розвиток біотехнологічних кластерів. Ключовим елементом стає функціонування повноцінного ринку вуглецевих кредитів, інтегрованого у світову систему торгівлі квотами, що перетворить регенеративне землеробство на високорентабельний вид діяльності. На цьому етапі цифрова екосистема повинна забезпечувати повний цикл управління біоекономікою, від геномного редагування культур до утилізації відходів.

Успішна реалізація окреслених етапів вимагає докорінної трансформації регуляторного поля. Першочерговим стратегічним кроком є створення так званих «регуляторних пісочниць», які дозволять тестувати інноваційні агротехнології (наприклад, використання важких агродронів або генно-редагованих організмів) без бюрократичних перешкод у контрольованому середовищі. Необхідно розробити законодавчу базу, що врегулює питання власності на агрономічні дані,

які генеруються технікою та сенсорами, забезпечивши баланс інтересів між фермерами, розробниками програмного забезпечення та сервісними компаніями.

Паралельно має відбуватися розбудова національної інфраструктури даних. Рекомендовано створення єдиної державної платформи геопросторових даних, яка об'єднає інформацію земельного кадастру, метеорологічних спостережень, супутникового моніторингу та ґрунтових карт. Відкритий доступ до знеособлених масивів даних (Open Data) стане каталізатором для розробки нових AI-рішень стартапами та науковими установами. Важливим інфраструктурним проектом має стати забезпечення повного покриття сільських територій швидкісним інтернетом, включаючи впровадження технологій 5G, що є технічною передумовою для функціонування Інтернету речей (IoT) в агросекторі.

Для подолання фінансових бар'єрів, ідентифікованих у дослідженні, необхідно впровадити диверсифіковану систему підтримки діджиталізації. Рекомендовано запровадження державних грантових програм цільового призначення для компенсації вартості впровадження систем точного землеробства та енергоефективного обладнання для малих та середніх виробників. Ефективним інструментом може стати механізм змішаного фінансування, де державні гарантії покривають перші збитки, знижуючи ризики для приватних інвесторів та банків при кредитуванні технологічних проектів.

Стратегічно важливим є розвиток ринку агрострахування з використанням індексних продуктів, що базуються на об'єктивних цифрових даних (погодні індекси, індекси врожайності). Це дозволить знизити вартість страхових полісів та автоматизувати процес виплат. Крім того, необхідно створити сприятливі податкові умови для R&D центрів агрохолдингів та технологічних компаній, наприклад, через розширення режиму Дія.City на суб'єктів AgroFoodTech. Залучення венчурного капіталу потребує активної промоції українських стартапів на міжнародних майданчиках та створення спільного фонду фондів за участі держави та міжнародних фінансових інституцій.

Подолання кадрового дефіциту вимагає системної реформи аграрної освіти

та запровадження моделі навчання протягом життя. Рекомендованим кроком є модернізація навчальних планів аграрних університетів з обов'язковим включенням дисциплін з комп'ютерних наук, робототехніки та управління цифровими проектами. Критично важливим є розвиток дуальної освіти, де студенти поєднують теоретичне навчання з практичною роботою на базі інноваційних агропідприємств та технологічних компаній. Для підвищення кваліфікації діючих фахівців необхідно створити мережу регіональних центрів цифрових компетенцій, які надаватимуть консалтингові послуги та проводитимуть навчання фермерів роботі з сучасними технологіями. Варто також запровадити національні програми перекваліфікації для ветеранів війни, інтегруючи їх в аграрний сектор як операторів дронів, інженерів роботизованих систем та аналітиків даних. Формування культури інноваційного підприємництва має підтримуватися через проведення хакатонів, інкубаційних програм та конкурсів стартапів, що сприятиме генерації нових ідей та залученню молоді в галузь.

Таким чином, стратегічні напрями розвитку діджиталізації підприємницької діяльності в аграрному секторі економіки України охоплюють комплекс взаємопов'язаних заходів: від технологічної модернізації виробництва до розбудови інноваційної екосистеми та адаптації до умов воєнного часу. Реалізація запропонованих стратегічних кроків дозволить трансформувати аграрний сектор України з сировинного донора у високотехнологічного глобального гравця, здатного забезпечувати продовольчу безпеку світу та генерувати високу додану вартість для національної економіки. Успіх цієї трансформації залежить від скоординованих дій держави, бізнесу та наукової спільноти, об'єднаних спільною візією інноваційного майбутнього.

ВИСНОВКИ

Діджиталізація підприємницької діяльності в аграрному секторі являє собою системну трансформацію бізнес-моделей на основі інтеграції кіберфізичних систем, Інтернету речей (IoT), штучного інтелекту та великих даних. Цей процес еволюціонував від етапу механізації до концепції «Сільське господарство 4.0», яка передбачає перехід від уніфікованого до диференційованого управління ресурсами. Діджиталізація є критичним чинником конкурентоспроможності, оскільки забезпечує зниження трансакційних витрат, підвищення ресурсної ефективності та створення доданої вартості через простежуваність продукції.

Україна демонструє високі темпи цифрового розвитку – частка ІТ-сектору у ВВП країни досягла 6,2% у 2024 році. Водночас виявлено структурний дисбаланс, який полягає у розриві між високим рівнем розвитку державних онлайн-сервісів та низьким рівнем впровадження режиму «без паперів» у внутрішніх процесах підприємств. Використання штучного інтелекту та аналітики великих даних у реальному секторі економіки поки що не набуло масового характеру, концентруючись переважно у маркетингових та адміністративних функціях.

Аналіз стану діджиталізації аграрних підприємств виявив, що найбільш поширеними технологіями є GPS-моніторинг, який використовують 83% компаній, та системи управління агровиробництвом (FMS), охоплення якими становить 67%. Узагальнення тенденцій дозволяє констатувати, що технологічні зміни в аграрному секторі відбуваються нерівномірно – рівень цифрової зрілості суттєво різниться залежно від розміру земельного банку. Великі агрохолдинги активніше впроваджують цифрові системи управління, автоматизовану техніку та інноваційні рішення, тоді як малі та середні підприємства демонструють низький рівень цифрової зрілості через обмежені фінансові ресурси, низьку культуру інноваційності та складність адаптації до нових технологічних рішень.

Підтверджено наявність позитивної залежності між впровадженням елементів точного землеробства і моніторинг врожайності, та ефективністю використання ресурсів. Разом з тим, лише меншість компаній автоматизували

план-факт аналіз, що свідчить про проблему ефективного використання накопичених даних.

SWOT-аналіз процесів діджиталізації дозволив ідентифікувати ключові сильні сторони, серед яких потужний вітчизняний ІТ-сектор, висока адаптивність агровиробників та розвинена екосистема AgroTech. Слабкими сторонами визначено дефіцит кваліфікованих кадрів, високу вартість впровадження технологій та залежність від імпортного обладнання. Основними загрозами є безпекові ризики воєнного часу, фізичне знищення інфраструктури та мінне забруднення полів. Можливості пов'язані з інтеграцією до Єдиного цифрового ринку ЄС, доступом до грантового фінансування та розвитком біоекономіки.

Обґрунтовано стратегічні напрями розвитку діджиталізації, що базуються на державній Стратегії інновацій та галузевій стратегії AgroFoodTech. Визначено три етапи реалізації стратегії: «Відновлення та цифрова резильєнтність», «Інституційна інтеграція» та «Технологічне лідерство». Пріоритетними заходами є створення Національної платформи аграрних даних, запровадження тестових режимів для цифрових інновацій, розмінування земель за допомогою робототехніки та гармонізація цифрових стандартів з вимогами Європейського зеленого курсу. Реалізація запропонованих кроків дозволить трансформувати аграрний сектор України у високотехнологічну екосистему з високою доданою вартістю.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Schwab K. The Fourth Industrial Revolution. Geneva: World Economic Forum, 2016. 198 p.
2. Borrero J. D., Mariscal J. A case study of a digital data platform for the agricultural sector: A valuable decision support system for small farmers. *Agriculture*. 2022. Vol. 12 (6). P. 767. DOI: 10.3390/agriculture12060767.
3. Фернандес Реа К. Е. Організаційно-економічний механізм цифрових трансформацій бізнес-процесів аграрних підприємств : дис. ... д-ра філософії : 051 Економіка / ПрАТ «ВНЗ «Міжрегіональна Академія управління персоналом». Київ, 2024. 235 с.
4. Ярмоленко Ю. О. Сталий розвиток аграрного виробництва в умовах цифровізації: теорія, організація : дис. ... д-ра екон. наук : 08.00.03 / ННЦ «Інститут аграрної економіки» НААН України. Київ, 2019. 482 с.
5. Reinhardt T. The farm to fork strategy and the digital transformation of the agrifood sector. *Applied Economic Perspectives and Policy*. 2023. Vol. 45 (2). P. 819–838.
6. Негрей М. В., Клименко Н. А. Цифрова трансформація сільського господарства: аналіз агротехнологічного ландшафту України. *Агросвіт*. 2024. № 5. С. 61–68. DOI: 10.32702/2306-6792.2024.5.61.
7. Метеленко Н., Свінцева Н., Нікітенко В. Цифровізація аграрного сектору як інструмент впровадження зелених технологій у контексті сталого розвитку. *Humanities Studies*. 2025. Вип. 23 (100). С. 256–266. DOI: 10.32782/hst-2025-23-100-29.
8. Мандич О. В., Бабко Н. М., Устік Т. В. Особливості цифровізації діяльності аграрних підприємств в умовах воєнного стану. *Український журнал прикладної економіки*. 2022. Том 7. № 3. С. 101–108.

9. Руденко М. В. Вплив цифрових технологій на аграрне виробництво: методичний аспект. *Вчені записки ТНУ імені В. І. Вернадського. Серія: Економіка і управління*. 2019. Том 30 (69). № 6. С. 30–37.
10. Горобець Н. М. Цифрові технології в системі стратегічного управління аграрними підприємствами. *Агросвіт*. 2022. № 1. С. 36–43.
11. Соколюк С. Ю., Бечко П. К., Чернега І. І., Пташник С. А. Вплив регуляторних механізмів розвитку аграрної сфери на реалізацію потенціалу цифрових технологій. *Економіка та держава*. 2021. № 8. С. 23–27.
12. Лагодієнко Н., Лагодієнко В. Оцінка економічної складової сталого розвитку аграрного виробництва в умовах відкритості національної економіки. *Український журнал прикладної економіки*. 2019. Том 4. № 4. С. 265–281.
13. Ніценко В. С. Вертикально-інтегрований розвиток аграрного сектору економіки України. *Вісник СНАУ*. 2011. № 9 (50). С. 58–63.
14. Nehrey M., Taranenko A. E-governance of the agricultural sector of Ukraine: State Agrarian Register. *Bulletin of Taras Shevchenko National University of Kyiv. Economics*. 2023. Vol. 1 (222). P. 11–18.
15. European Commission. The European Green Deal. COM/2019/640 final. Brussels, 2019.
16. European Commission. European Strategy for Data. COM/2020/66 final. Brussels, 2020.
17. OECD. Digitalisation in the Agri-Food Sector: Key policy opportunities and challenges. Paris: OECD Publishing, 2019.
18. FAO. The Status of Digital Agriculture in 18 countries of Europe and Central Asia. Budapest: FAO, 2020.
19. European Commission. A Farm to Fork Strategy for a fair, healthy and environmentally-friendly food system. COM/2020/381 final. Brussels, 2020.
20. Бортнік А. М. Цифрова трансформація бізнес-моделі підприємства. *Стратегія економічного розвитку України*. 2020. № 47. С. 16-31. DOI: 10.33111/sedu.2020.47.016.031

21. Яцкевич І. В., Красностанова Н. Е. Цифрові технології у підприємницькій діяльності. *Економічний вісник Дніпровської політехніки*. 2021. № 1. С. 38-44. DOI: 10.33271/ebdut/73.038
22. Юрчук Н. П., Кіпоренко С. С. Розвиток технологій Big Data в умовах цифрових трансформацій. *Агро- світ*. 2021. № 9-10. С. 60-68. DOI: 10.32702/2306-6792.2021.9-10.60
23. Антонова Г.В., Ковирьова О.В. Бездротові технології як ланка цифровізації сільського господарства. *Комп'ютерні засоби, мережі та системи*. 2018. № 17. С. 53-59.
24. Островський І.А. Міжнародні цифрові платформи як інструмент макроекономічного регулювання ринків аграрної продукції. *Проблеми системного підходу в економіці*. 2020. № 3(1). С. 21-25. DOI: 10.32782/2520-2200/2020-3-3
25. Дугінець Г., Ніжейко К. Цифровізація аграрного сектору ЄС: досвід для України. *Економіка та суспільство*. 2023. № 56. DOI: 10.32782/2524-0072/2023-56-148
26. Галицький О. М., Шабатура Т. С. Методологічне забезпечення захисту економічних інтересів інноваційного розвитку суб'єктів аграрного виробництва. *Наукові записки Інституту законодавства Верховної Ради України*. 2017. № 1. С. 123-131.
27. Качанівська Ю. І. Економічна безпека сільськогосподарських підприємств. *Науковий Вісник Львівського державного університету внутрішніх справ*. 2015. № 1. С. 98-105.
28. Кір'ян О., Кононенко Я., Торяник Д. Інформаційна складова економічної безпеки організації. *Цифрова економіка та економічна безпека*. 2022. № 3 (03). С. 79-84. DOI: 10.32782/dees.3-14
29. Шестакова А. В., Ткачук В. О., Мельник Т. Ю., Травін В. В. Цифрові можливості аграрної економіки України у воєнний період. *Економіка, управління та адміністрування*. 2022. № 3(101). С. 15-23. DOI: 10.26642/ema-2022-3(101)-15-23

33. Kernel запустив онлайн-платформу Open Agribusiness для аграріїв. URL: <https://agroreview.com/content/kemel-zapustyv-onlajn-platformu-open-agnbusiness-dlya-ahranyiv/> (дата звернення: 08.01.2024).
34. United Nations. E-Government Survey 2024. Accelerating Digital Transformation for Sustainable Development. New York: UN, 2024. 300 p.
35. Індекс цифрової трансформації регіонів України 2024: аналітичний звіт / Міністерство цифрової трансформації України. Київ, 2024. URL: <https://data.gov.ua>.
36. Єдиний державний вебпортал електронних послуг «Дія». URL: <https://diia.gov.ua> (дата звернення: 01.02.2025).
37. Офіційний сайт Міністерства цифрової трансформації України. URL: <https://thedigital.gov.ua> (дата звернення: 01.02.2025).
38. Кнут О., Саха Д., Полушкін Г. Прогрес та виклики цифрової трансформації бізнесу в Україні. *Policy Briefing*. Berlin Economics / German Economic Team. 2021. № 11. 15 с.
39. Використання інформаційно-комунікаційних технологій на підприємствах: Статистичний бюлетень. Київ: Державна служба статистики України, 2024.
40. Цифрове Агро 2025: довідник-дослідження стану цифровізації агросектору України / Aggeek, WeAgro, SAS, Syngenta. Київ: ТОВ «АГГІК», 2025. 60 с.
41. Стратегія цифрового розвитку інноваційної діяльності України на період до 2030 року (WINWIN) : схвалено розпорядженням Кабінету Міністрів України / Міністерство цифрової трансформації України. Київ, 2024. URL: <https://thedigital.gov.ua>.
42. Галузева стратегія розвитку технологій сільського господарства та харчової промисловості: AgroFoodTech Ukraine. Київ: Міністерство цифрової трансформації України, 2024. 60 с.
43. Про схвалення Національної економічної стратегії на період до 2030 року : Постанова Кабінету Міністрів України від 03.03.2021 р. № 179.

44. Деякі питання цифрової трансформації : Постанова Кабінету Міністрів України від 30.01.2019 р. № 56.
45. Про стимулювання розвитку цифрової економіки в Україні : Закон України від 15.07.2021 р. № 1667-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1667-20>.
46. Про хмарні послуги : Закон України від 17.02.2022 р. № 2075-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2075-20>.
47. Про електронні комунікації : Закон України від 16.12.2020 р. № 1089-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1089-20>.
48. Про електронні довірчі послуги : Закон України від 05.10.2017 р. № 2155-VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2155-19>.
49. Mokrushina E. Digital Transformation: Digitization of Business Processes. Elma Blog URL: <https://www.elma-bpm.com/2017/08/31/digitaltransformation-digitization-of-business-processes>.
50. Szukiec K. The Importance Of Business Processes Automation And Digitization. Stepwise : URL: <https://stepwise.pl/the-importance-andchallenges-of-business-processes-automation-anddigitization>.