

Сучасні тенденції та прогнозування використання цифрової інфраструктури маркетингової діяльності аграрних підприємств

Макарова Вікторія Вікторівна¹, Муштай Валентина Анатоліївна²,
Поливода Віталій Володимирович³

Опубліковано	Секція	УДК
30.05.2025	Економіка	338.43:004.738.5:658.8

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.15626774>

Анотація. У статті досліджуються сучасні тенденції цифровізації маркетингової діяльності аграрних підприємств. Проаналізовано впровадження ключових цифрових технологій, таких як CRM-системи, Big Data, штучний інтелект, IoT, блокчейн і автоматизація маркетингових процесів. Визначено основні переваги їх використання для підвищення ефективності взаємодії з клієнтами, оптимізації аналітики та розширення каналів збуту. Побудовано прогноз використання цифрової інфраструктури в аграрному маркетингу до 2030 року, який свідчить про зростання рівня цифрової трансформації. Розкрито основні бар'єри цифровізації та запропоновано стратегічну модель розвитку маркетингової цифрової інфраструктури. Зроблено висновок про необхідність комплексного підходу до впровадження інновацій для забезпечення конкурентоспроможності аграрного сектору в умовах цифрової економіки.

Ключові слова: аграрний маркетинг, маркетингова діяльність, цифрова трансформація, Big Data, штучний інтелект, прогнозування, цифрова інфраструктура.

Modern trends and forecasting of the use of digital infrastructure in marketing activities of agricultural enterprises

Annotation. The article explores current trends and forecasts regarding the use of digital infrastructure in the marketing activities of agricultural enterprises. The digital transformation of agribusiness is becoming a strategic imperative in the context of increasing competition, market volatility, and the growing role of data-driven decision-making. The study analyzes the implementation of key digital tools such as CRM systems for customer relationship management, Big Data technologies for demand forecasting, artificial intelligence for market analytics, the Internet of Things (IoT) for tracking and logistics, blockchain for supply chain transparency, and marketing automation platforms. Special attention is paid to the automation of marketing processes, which allows agricultural enterprises to reduce operating costs, improve the quality of customer experience, and ensure adaptation to digital communication

¹ доктор економічних наук, професор, професор кафедри маркетингу та логістики Сумського національного аграрного університету, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1076-9246>.

² доцент кафедри маркетингу та логістики Сумського національного аграрного університету, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9042-0241>

³ аспірант кафедри маркетингу та логістики Сумського національного аграрного університету, ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-1028-1605>

channels. The authors present a forecast model showing the expected level of adoption of these technologies by 2030, highlighting a significant increase in digital integration within agricultural marketing. According to the projection, CRM and AI-based analytics will reach over 85% adoption, while IoT and Big Data will become standard tools in marketing operations.

Additionally, the article examines the key challenges to digitalization in the agricultural sector, including limited financial resources, low digital literacy, and the lack of qualified personnel with expertise in both digital technologies and agricultural specifics. A strategic model for building a digital marketing infrastructure is proposed, emphasizing data centralization, system integration, and customer-centric approaches. The findings underline the importance of digital infrastructure in enhancing marketing efficiency, improving customer engagement, and ensuring long-term competitiveness of agricultural enterprises in a rapidly evolving digital economy.

Keywords: agricultural marketing, marketing activities, digital transformation, Big Data, artificial intelligence, forecasting, digital infrastructure.

Вступ

У XXI столітті цифровізація стала визначальним чинником трансформації глобальної економіки, охоплюючи всі галузі, зокрема й сільське господарство. Аграрний сектор, який традиційно вважався менш технологічно інтенсивним, дедалі активніше інтегрує цифрові інструменти в усі етапи виробничо-збутового ланцюга. Особливо динамічно цей процес відбувається у сфері маркетингу, де цифрові технології створюють нові можливості для аналізу споживацької поведінки, персоналізації пропозицій, оптимізації каналів комунікації та автоматизації маркетингових рішень.

Науковці, зокрема Ф. Котлер, Г. Армстронг, К. Пфедфер та Ф. Руст, вказують на зростання ролі цифрових платформ і даних у формуванні споживацького досвіду та управлінні ціннісними пропозиціями. У контексті аграрного бізнесу важливий внесок зробили дослідники, як-от J. Wolfert, C. Verdouw, які підкреслюють значення AgTech і цифрових рішень для підвищення ефективності ланцюгів постачання. В українському науковому просторі питання цифровізації агросектору активно досліджуються у працях В. Месель-Веселяка, О. Прокопенка, Н. Шарко, де розглядається трансформація агробізнесу під впливом новітніх інформаційних технологій. Якщо у розвинених країнах цифрова інфраструктура маркетингу є стратегічною складовою бізнес-моделі, а не лише технічним інструментом, то в Україні цифрові рішення найчастіше впроваджуються точково – без інтеграції в загальну систему управління.

Попри зростаючий інтерес до тематики цифрової трансформації, маркетингова діяльність аграрних підприємств залишається порівняно слабо дослідженою з погляду побудови цілісної цифрової інфраструктури. Існує потреба у систематизації існуючих підходів, ідентифікації ключових цифрових інструментів, а також у розробці прогнозів щодо масштабів їх впровадження. Особливо актуальним стає аналіз потенціалу таких технологій, як CRM-системи, Big Data-аналітика, штучний інтелект (AI), Інтернет речей (IoT), блокчейн і автоматизовані маркетингові платформи у забезпеченні сталого розвитку агропідприємств.

Метою статті є аналіз поточного стану цифровізації в агросекторі України та ЄС, порівняння цифрових стратегій та технологій, а також визначення можливостей і викликів для українських агропідприємств у контексті цифрових трансформацій. У статті застосовано міждисциплінарний підхід, що поєднує елементи стратегічного маркетингу, цифрової економіки, управління інноваціями та аналітики даних.

Завдання статті полягають у визначенні основних факторів, що впливають на розвиток цифрових технологій у агросекторі, аналізі переваг та обмежень цифровізації для агропідприємств в Україні, оцінці досвіду ЄС у цифровізації агросектору та розробити рекомендації щодо покращення цифровізації агросектору в Україні.

Результати

Цифрова трансформація охоплює всі сфери економіки, включаючи аграрний сектор, де маркетинг набуває нових форм і каналів завдяки розвитку цифрової інфраструктури. Аграрні підприємства в умовах високої конкуренції та нестабільної ринкової кон'юнктури все активніше використовують цифрові технології для покращення збуту, комунікації з клієнтами та управління ланцюгами постачання. У сучасних умовах аграрні підприємства стикаються зі зростаючою необхідністю адаптації до змін ринку, зокрема шляхом впровадження цифрових технологій у свою маркетингову діяльність. Цифрова інфраструктура дає змогу ефективно керувати відносинами з клієнтами, аналізувати ринкову інформацію в реальному часі та формувати індивідуальні маркетингові стратегії.

Цифрова інфраструктура в діяльності аграрного підприємства виконує низку важливих функцій, які охоплюють управління, маркетинг, збут, виробництво та аналітику.

1. Інформаційно-аналітична функція – передбачає збір, зберігання та обробку даних про ринок, клієнтів, конкурентів, погодні умови, стан посівів тощо; формування маркетингової аналітики (BI-системи, Big Data, дашборди); прогнозування попиту, цін, обсягів збуту, логістичних витрат.

2. Комунікаційна функція – проявляється в підтримці постійного зв'язку з партнерами, клієнтами та споживачами через електронну пошту, CRM, месенджери, чат-боти; побудові омніканальної комунікації: веб-сайти, соціальні мережі, платформи електронної торгівлі; формуванні зворотного зв'язку і підтримці клієнтів.

3. Управлінська функція – має на меті автоматизацію процесів управління підприємством (ERP-системи, SCM-системи); координацію між відділами: виробництво, маркетинг, логістика, фінанси; управління ризиками за допомогою цифрових інструментів моделювання та сценарного аналізу.

4. Маркетингова функція – проявляється в просуванні продукції в онлайн-середовищі (контекстна реклама, таргетинг, SEO, SMM); формуванні бренду та онлайн-репутації підприємства; вивченні споживчих уподобань і адаптації маркетингових стратегій.

5. Логістична функція – являє собою управління ланцюгами постачання, моніторинг переміщення продукції в режимі реального часу (GPS, IoT); оптимізацію маршрутів доставки; синхронізацію складських запасів і замовлень.

6. Фінансова функція- забезпечується цифровим веденням бухгалтерського обліку, звітності, бюджетування; контролем фінансових потоків, дебіторської-кредиторської заборгованості; інтеграцією з банківськими сервісами (онлайн-банкінг, фінансовий моніторинг).

7. Інноваційна функція – забезпечує впровадження нових технологій (AgTech, Smart Farming, дрони, сенсори, блокчейн); експериментування з новими формами збуту (наприклад, платформи B2B-продажу, агро-абоненти); створення цифрових продуктів (мобільні додатки, онлайн-сервіси для клієнтів).

Ці функції забезпечують підвищення продуктивності, зниження витрат, гнучкість у реагуванні на ринок, а також сприяють побудові конкурентоспроможної бізнес-моделі в аграрному секторі.

SWOT-аналіз, проведений в табл.1, свідчить, що використання цифрової інфраструктури відкриває значні перспективи для підвищення ефективності маркетингової діяльності агропідприємств. Однак для повноцінної реалізації потенціалу необхідно подолати бар'єри цифрової грамотності, технічного забезпечення та фінансових витрат. В умовах підтримки з боку держави, залучення партнерів і розвитку цифрової культури в агросекторі ці виклики можуть бути подолані.

SWOT-аналіз цифрової інфраструктури маркетингової діяльності аграрних підприємств

Сильні сторони (Strengths)	Слабкі сторони (Weaknesses)
Підвищення ефективності маркетингових кампаній завдяки аналітиці даних	Низький рівень цифрової грамотності персоналу в малих підприємствах
Швидка та цільова комунікація з клієнтами через соціальні мережі та CRM	Висока вартість впровадження сучасних цифрових систем (ERP, BI, тощо)
Можливість прямого продажу без посередників (e-commerce, маркетплейси)	Недостатній рівень технічного оснащення сільських регіонів
Гнучкість і адаптивність до змін попиту та ринку	Обмежений доступ до інтернету у сільській місцевості
Інтеграція з логістикою, обліком, CRM та управлінням каналами збуту	Слабка інтеграція ІТ-систем між собою (низька сумісність рішень)
Можливості (Opportunities)	Загрози (Threats)
Розвиток державних та міжнародних програм підтримки цифровізації агросектору	Кіберзагрози, витік даних, недовіра до онлайн-операцій
Доступ до нових ринків через цифрові канали збуту (онлайн-експорт, маркетплейси)	Висока конкуренція на цифрових платформах
Партнерство з AgTech-стартапами та ІТ-компаніями	Швидкий моральний знос програмного забезпечення
Впровадження елементів ШІ, big data, IoT для підвищення точності маркетингу	Законодавчі обмеження щодо обробки персональних даних
Підвищення кваліфікації персоналу через онлайн-курси, тренінги	Недовіра з боку фермерів до нових технологій, зокрема серед старшого покоління

Джерело: сформовано авторами

Ключові особливості зарубіжного досвіду використання цифрової інфраструктури в маркетинговій діяльності аграрних підприємств полягають у стратегічній інтеграції цифрових технологій з маркетингом, управлінням і виробництвом. По-перше, це орієнтація на клієнтоцентричність і сервіс. Цифрові платформи використовуються не лише для реклами, а для створення цінності для клієнта: рекомендації, агросервіси, аналітика. Розвивається концепція «цифрового супроводу клієнта» від першого дотику до післяпродажного обслуговування (наприклад, John Deere, AGCO). По-друге, інтеграція технологій AgTech і маркетингу. Дані з сенсорів, дронів, супутників використовуються не лише для вирощування, але й для оптимізації збуту і прогнозування попиту. При цьому аналітичні модулі дозволяють проводити маркетингове планування на основі точних агроданих (наприклад, Bayer FieldView). По-третє, електронна комерція та прямий доступ до споживача. Активне використання маркетплейсів, онлайн-платформ, мобільних додатків для продажу продукції без посередників. Наприклад, Migros (Швейцарія) кооператив, який формує власні онлайн-канали збуту, контрольовані виробником.

Цікавою особливістю також є те, що аграрні бренди не просто продають товари, а формують цифрові екосистеми для фермерів (техніка + сервіс + фінанси + агрономічна підтримка). Це посилює лояльність клієнтів і створює бар'єри для переходу до конкурентів (як у John Deere, Bayer). При цьому аграрні компанії не створюють ІТ-рішення самостійно, а активно залучають технологічних партнерів через стартапи, технопарки, агроінкубатори (наприклад, Syngenta з IBM, Olam з платформою Farmerline).

Окреме місце у використанні цифрової інфраструктури маркетингу належить підтримці від держави та інституцій. В агрополітиці розвинених країн наявні інструменти цифрової трансформації агросектору як то гранти, пільгові програми на

впровадження ІТ, навчання. Наприклад, ЄС підтримує проекти «Smart Farming» у рамках політики CAP (Спільної аграрної політики).

Узагальнення ключових особливостей використання маркетингової цифрової інфраструктури закордонних аграрних підприємств наведена на рис.1.

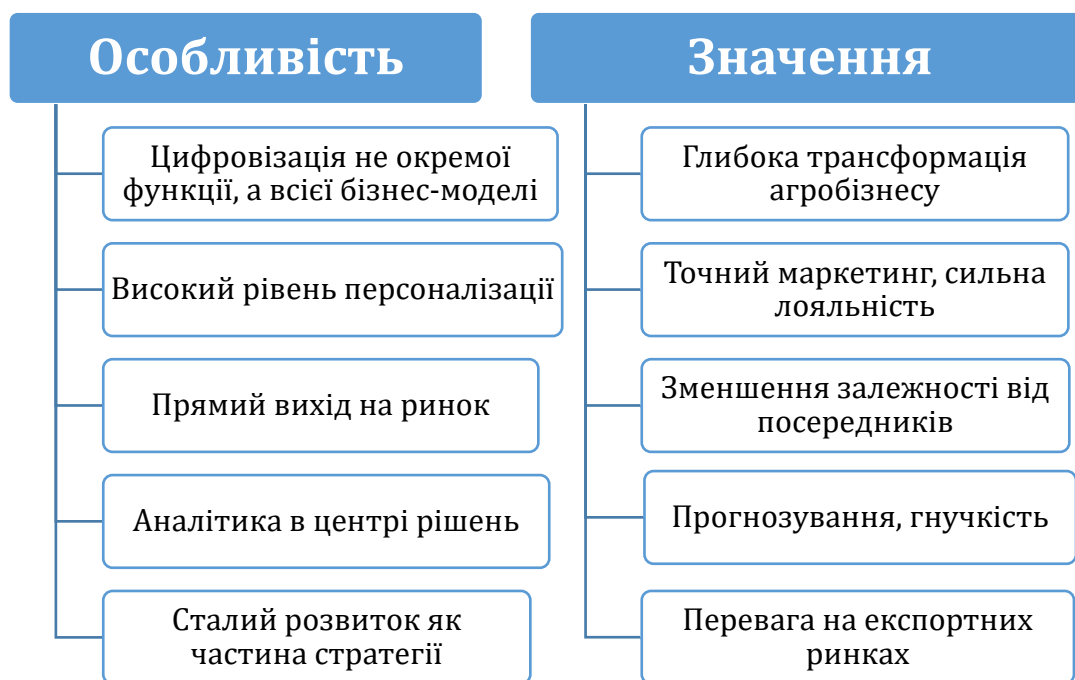


Рис.1. Ключові особливості використання маркетингової цифрової інфраструктури закордонними аграрними підприємствами

Джерело: сформовано авторами

Зарубіжний досвід демонструє, що цифровізація маркетингу – це не витрати, а інвестиція в стійке зростання, доступ до глобальних ринків і глибшу взаємодію з клієнтами. Отже, констатуємо, що аграрні підприємства мають значний потенціал для розвитку цифрової маркетингової інфраструктури, але потребують підвищення рівня цифрової грамотності, доступу до фінансування впровадження ІТ-рішень, потужної інституційної підтримки та освітніх програм, а також прикладів успішних локальних кейсів.

Цифрові технології стрімко трансформують функціонування аграрних підприємств, зокрема в контексті маркетингової діяльності. CRM-системи використовуються для збору, аналізу й автоматизації взаємодії з клієнтами. За оцінками Grand View Research, глобальний ринок CRM у сільському господарстві зростає зі середнім темпом 8,5% CAGR і сягне \$7,2 млрд до 2030 року. Big Data та аналітика забезпечують глибокий аналіз споживацьких вподобань, сезонного попиту, логістичних витрат. За даними Statista, 58% аграрних компаній у США використовують аналітичні рішення для планування збуту продукції (2023). Штучний інтелект використовується для прогнозування попиту, динамічного ціноутворення, оптимізації рекламних кампаній. За даними Deloitte, AI у агромаркетингу дозволяє підвищити рентабельність інвестицій на 15–25% у порівнянні з традиційними підходами. IoT (Інтернет речей) надає можливість моніторингу якості продукції в режимі реального часу та відстеження ланцюгів поставок. У 2024 році понад 40% фермерських господарств у ЄС вже впровадили IoT-рішення, зокрема для підтримки «розумної» логістики. Блокчейн застосовується для прозорості ланцюгів поставок, підтвердження сертифікатів якості,

автоматизації контрактів. За прогнозами Markets and Markets, впровадження блокчейну в агросекторі зростатиме з \$128 млн (2021) до \$948 млн (2028). При цьому Автоматизовані маркетингові платформи дозволяють проводити таргетовані кампанії, автоматизувати email-розсилки, керувати кампаніями в соцмережах. Дослідження Forrester показують, що автоматизація маркетингу дозволяє скоротити витрати на до 30% та збільшити конверсію до 40%.

На сьогоднішній день цифрові інструменти у маркетинговій діяльності агропідприємств використовуються фрагментарно. За даними Інституту аграрної економіки, лише близько 21% аграрних підприємств впровадили CRM-системи, які дозволяють оптимізувати роботу з клієнтами (табл.2). Використання систем бізнес-аналітики (Big Data, BI) також залишається низьким — до 17%. Більшість підприємств продовжують здійснювати збут через традиційні канали: перекупників, посередників або офлайн-контракти.

Таблиця 2

Стан та ефективність цифровізації маркетингової діяльності агропідприємств в Україні в 2023 році

Показники	Україна	Примітка
Частка агропідприємств, які використовують CRM, %	21,0	Дослідження Інституту аграрної економіки, 2023
Використання систем аналітики (BI, Google Analytics тощо)	17%	НУБіП / Центр цифрової трансформації, 2023
Частка підприємств, які ведуть активність у соцмережах	48%	Інститут аграрного маркетингу, звіт про digital presence
Частка підприємств, що здійснюють таргетовану рекламу	11%	Опитування ГО "Агро ІТ Альянс", 2023
Наявність сайтів із функцією онлайн-замовлення	7%	Аналітика Асоціації фермерів та приватних землевласників
Упровадження елементів штучного інтелекту	менше 5%	Дослідження ProAgro Group, 2023
Основні бар'єри цифровізації	Вартість, нестача кадрів, недовіра	Агроогляд ІАЕ та FAO, 2023

Джерело: сформовано авторами

Цифровізація є стратегічним інструментом підвищення конкурентоспроможності аграрних підприємств. Вона забезпечує ефективність, інноваційність, адаптивність до ринкових умов та доступ до нових каналів збуту. Підприємства, які впроваджують цифрові технології, мають значно вищий потенціал для зростання, масштабування та виходу на міжнародні ринки.

Прогнозування рівня цифровізації аграрного маркетингу — це інструмент прийняття обґрунтованих рішень, який дозволяє бути не лише свідком змін, а й їх активним учасником. Воно забезпечує часовий люфт для адаптації, модернізації й ефективного розвитку в умовах цифрової трансформації агросектору. Інвестори та міжнародні організації використовують прогнози для визначення привабливих напрямів підтримки; запуску грантів чи фінансових програм; розвитку аграрних стартапів і платформ.

На основі даних аналітичних агенцій (McKinsey, FAO, OECD) та власного прогнозного моделювання на основі трендових рядів за 2015–2023 рр., очікується така

динаміка використання цифрових технологій у маркетинговій діяльності агропідприємств (табл.3).

Таблиця 3

Прогнозування використання цифрової інфраструктури до 2030 року

Технологія	Рівень впровадження у 2023, %	Прогноз на 2030, %	Темп приросту (CAGR), %
CRM-системи	28	82	16,1
Big Data	3	85	14,7
Штучний інтелект (AI)	19	78	18,
IoT	42	88	12,5
Блокчейн	8	41	22,6
Автоматизація маркетингу	26	6	15,2

Джерело: FAO Digital Agriculture Report (2022), McKinsey AgriTech Review (2023), власні розрахунки на основі аграрної статистики Мінагрополітики України.

Такі показники свідчать про швидку діджиталізацію, особливо в напрямках, що дозволяють скорочувати витрати на промоцію та логістику, а також персоналізувати маркетингову взаємодію. Проте бар'єри залишаються суттєвими. До основних викликів належать: обмежене фінансування, нестача IT-кадрів, низька цифрова грамотність, відсутність доступу до швидкісного інтернету в сільських регіонах. Більшість аграріїв не мають досвіду роботи з аналітичними панелями, штучним інтелектом або автоматизованими платформами просування, а наявні IT-рішення часто не адаптовані до реалій агросектору.

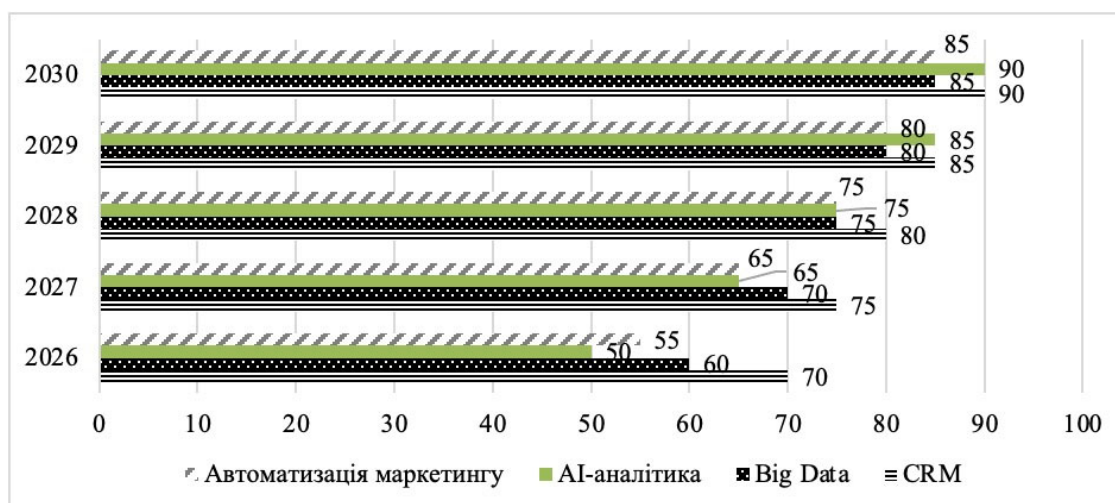


Рис.2. Прогноз рівня впровадження цифрових рішень у маркетингову діяльність агропідприємств, %

Джерело: сформовано авторами

Рівень впровадження цифрових рішень у маркетингу в агросекторі України має стійку тенденцію до зростання, і до 2030 року цифровий маркетинг стане не винятком, а стандартом для більшості успішних господарств.

Висновки

Незважаючи на труднощі, цифровізація залишається стратегічною необхідністю. В умовах воєнного часу, обмеженої логістики та зміни споживчих моделей, цифрові канали стають ключовим інструментом підтримки збуту та взаємодії з клієнтом. Для її ефективної реалізації потрібна консолідація зусиль бізнесу, держави, освітніх установ і донорських програм. Розвиток цифрових компетенцій, фінансові стимули, податкові пільги для IT-інвестицій у сільське господарство можуть стати основою для стійкої трансформації аграрного маркетингу в Україні.

Таким чином, цифровізація маркетингової діяльності в агросекторі України — це не лише питання ефективності, а й обов'язкова умова довготривалої життєздатності підприємств в умовах турбулентного ринку та глобальних викликів.

Список використаних джерел

1. Котлер Ф., Армстронг Г. Основи маркетингу. К.: Вільямс, 2020. 800 с.
2. Rust R. T., Pfeffer M. The Customer Experience Imperative. *Journal of Marketing*. 76(5). 2012. pp. 122–140.
3. Chaffey D., Smith P.R. *Digital Marketing Excellence: Planning, Optimizing and Integrating Online Marketing*. Routledge. 2017. 550 p.
4. Wolfert S., Ge L., Verdouw C., Bogaardt M.-J. Big Data in Smart Farming – A review. *Agricultural Systems*. 153. 2017. pp. 69–80.
5. Verdouw C.N., Wolfert S., Beulens A.J.M., Rialland A. Virtualization of food supply chains with the internet of things. *Journal of Food Engineering*, 176, 2016, pp. 128–136.
6. Месель-Веселяк В.Я. Цифрова трансформація аграрного сектору економіки України: сучасний стан і перспективи. *Економіка АПК*. №4. 2021. С. 15–23.
7. Прокопенко О.А. Розвиток агробізнесу в умовах цифровізації економіки. *Вісник аграрної науки*. №9. 2020. С. 42–49.
8. Шарко Н.В., Зозуля І.В. CRM як інструмент управління клієнтським капіталом агропідприємств. *Маркетинг і менеджмент інновацій*. №4. 2022. С. 55–63.
9. Food and Agriculture Organization (FAO). *Digital Agriculture Report: Rural E-commerce Development*. Rome, 2022.
10. McKinsey & Company. *Agriculture's connected future: How technology can yield new growth*. 2020. URL: <https://www.mckinsey.com/industries/agriculture/our-insights>
11. Макарова В.В., Устік Т.В., Устік Д.В. Комплексне оцінювання маркетингового комплексу підприємства аграрної сфери в умовах цифровізації та глобалізації бізнесу. *Інфраструктура ринку*. Вип.79. 2024. С.185-191.