

DOI: <https://doi.org/10.32689/2523-4536/74-12>  
УДК 339.1

**Яценко О. М.**

доктор економічних наук, професор,  
професор кафедри міжнародної торгівлі і маркетингу,  
Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4399-2217>

**Яценко О. М.**

кандидат економічних наук,  
Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана  
менеджер з фінансового контролю,  
ТОВ «ВІЛЛЕ ФОРТЕ Україна», м. Київ  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0388-728X>

**Осадчук В. Є.**

аспірантка кафедри міжнародної торгівлі і маркетингу,  
Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1478-7882>

**Yatsenko Olha**

Doctor of Economics, Professor,  
Professor of the Department of International Trade and Marketing,  
Kyiv National Economic University named after Vadym Hetman

**Iatsenko Oleksandr**

PhD,  
Kyiv National Economic University named after Vadym Hetman;  
Financial controller,  
LLC «VILLE FORTE UKRAINE», Kyiv

**Osadchuk Valeriia**

PhD Student at the Department of International Trade and Marketing,  
Kyiv National Economic University named after Vadym Hetman

## ПІДВИЩЕННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ МІЖНАРОДНИХ АГРОТРЕЙДЕРІВ НА ОСНОВІ ВПРОВАДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ІННОВАЦІЙ

### ENHANCING THE COMPETITIVENESS OF INTERNATIONAL AGRO-TRADERS THROUGH TECHNOLOGICAL INNOVATION IMPLEMENTATION

*Статтю присвячено дослідженню впливу використання інноваційних технологій для підвищення конкурентоспроможності агротрейдерів та розвитку сектору сільського господарства в цілому. Визначено вплив нових технологій на різні етапи ланцюгів доданої вартості. Охарактеризовано основні виклики з якими зіштовхуються агротрейдери, а також рушійні драйвери для адаптації нових технологій у сільсько-господарському секторі. Виокремлено ключові технології та визначено їх вплив на харчові ланцюги постачання та сільське господарство загалом. Встановлено, що використання нових технологій призводить до посилення інтеграційних процесів в агропродовольчій сфері на корпоративному рівні. Розглянуто провідні компанії-лідери галузі та їх успішну імплементацію інноваційних технологій у свою діяльність. Розроблено SWOT-аналіз для надання рекомендацій компаніям на ринку.*

**Ключові слова:** цифровізація торгівлі, міжнародна торгівля, індустрія 4.0, глобальна конкуренція, діджитал економіка, конкурентоспроможність агротрейдерів.

*The use of innovative technologies has long gone beyond primary production, covering the entire supply chain and playing a crucial role in increasing the competitiveness of agricultural traders and the development of the agricultural sector as a whole. Therefore, there is a need to conduct research to find out how the "farm technology revolution" will affect the agricultural sector in the near future, and what optimal strategies and ways of implementing technological innovations are needed to increase the competitiveness of international agricultural traders.*

*The article describes the main challenges faced by agri-traders (changing environmental and climatic conditions; uncertain future demand due to urbanization; population growth and social change; the need to optimize production due to high costs), as well as the driving drivers (consumer preferences, evenly distributed opportunities to participate in innovative solutions, research projects or other activities related to new technologies in agriculture, generation and management of big data and analytics, proper government regulation, research and development that justify the feasibility and reliability of new technologies used in the agricultural sector) for the adaptation of new technologies in the agricultural sector. Key technologies are identified and their impact (high, medium, low) on food supply chains and agriculture in general is determined. It has been established that the use of new technologies leads to the strengthening of integration processes in the agri-food sector at the corporate level. The impact of new technologies and their combinations on different stages of value chains is structured and characterized (9 cases are described). The leading companies in the industry and their successful implementation of innovative technologies in their activities are considered. A SWOT analysis is developed to provide recommendations to companies in the market. It is substantiated that the development of digital technologies in agriculture can be a key factor in ensuring sustainable development and increasing the competitiveness of international agricultural traders.*

**Keywords:** digitalization of trade, international trade, industry 4.0, global competition digital economy, competitiveness of agricultural traders.

**Постановка проблеми.** Вплив «агротехнологічної революції» залишається незрозумілим з точки зору того, до яких саме трансформацій вона призведе і яким буде її вплив на сільськогосподарські сектори, ланцюги доданої вартості. Тому виникає необхідність провести дослідження, щоб з'ясувати, як саме «революція у фермерських технологіях» вплине на аграрний сектор у найближчому майбутньому, та які оптимальні стратегії та шляхи впровадження технологічних інновацій необхідні для підвищення конкурентоспроможності міжнародних агротрейдерів.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Питанням підвищення конкурентоспроможності агротрейдерів за допомогою використання інноваційних технологій знайшли місце в дослідженнях як вітчизняних, так і зарубіжних вчених. Серед них Ю. Бажал, В. Александров, О. Власюк, В. Геєць, М. Долішній, Л. Федулова. Дослідженням технологічної конкурентоспроможності країни займалися П. Завліна, М. Портера, Б. Санто, Ю. Гончарова, Р. Вернона та інших. Міжнародні організації, такі як Міжнародний Економічний Форум і Інститут менеджменту в Лозанні, а також інші відомі установи, включаючи Світовий банк і Технологічний Інститут в Джорджії, США, займаються оцінкою технологічної конкурентоспроможності. Однак з урахуванням мінливості зовнішнього середовища питання потребує постійного дослідження. Особливо більш глибокого вивчення потребує тема впливу інновацій на сільськогосподарську екосистему та можливості їх використання з метою покращення процесів на всіх рівнях.

**Мета статті** полягає у дослідженні потенціалу впровадження технологічних інновацій для підвищення конкурентоспроможності міжнародних агротрейдерів та визначити оптимальні стратегії для їх успішного застосування у сучасних умовах ринкової конкуренції.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Нові технології змінюють наше бізнес-середовище і використовуються в різних секторах для створення цінності та можливостей, і сільське господарство є частиною цих змін. Нещодавні дослідження показують, що сфера застосування нових технологій та оцифрування, включаючи застосування великих даних у «розумному» сільському господарстві, виходить за межі первинного виробництва; вони впливають на весь ланцюг постачання продовольства. Це пов'язано з тим, що нові можливості оцифрування дають змогу прогнозувати сільськогосподарські операції, приймати оперативні рішення в режимі реального часу та перепроєктувати бізнес-процеси для створення бізнес-моделей, що змінюють правила гри. Отже, нові технологічні можливості забезпечують значні зрушення в ролях і співвідношенні сил між різними гравцями в існуючих мережах агропродовольчих ланцюгів постачання. Нові технології надають різні можливості на різних етапах ланцюгів доданої вартості (рис. 1). Простежуваність у ланцюгах доданої вартості означає обмін інформацією між постачальниками сільськогосподарської продукції, фермерами-виробниками, переробними підприємствами, підприємствами післязбиральної обробки, зберігання, дистрибуції, роздрібною торгівлі та споживачами. Постачальники технологій включають штучний інтелект, Інтернет речей, великі дані, глобальні навігаційні супутникові системи, розумне землеробство, широкосмуговий зв'язок, блокчейн та електронний бізнес.

До основних підричних драйверів відносяться: зміна екологічних та кліматичних умов; невизначене майбутнє попиту через урбанізацію; зростання населення та соціальні зміни; потреба в оптимізації виробництва через високу собівартість. Можна визначити п'ять рушійних сил, які є критично

важливими для адаптації нових технологій у сільському господарстві:

1) Нові споживчі вподобання стимулюють технологічний розвиток завдяки прискореному використанню нових технологій в аграрному секторі з метою задоволення постійно мінливих споживчих вподобань. Споживачі все частіше вимагають більш індивідуалізованих продуктів і послуг, враховуючи обізнаність про вплив на здоров'я, клімат і навколишнє середовище. Споживачі загалом дедалі більше вимагають сталості у своїх моделях споживання.

2) Контекст, в якому функціонує агропродовольчий ланцюг доданої вартості, може відігравати роль прискорювача, оскільки

доведено, що більш розвинені країни з активними громадськими ініціативами та обізнаними споживачами представляють більш сприятливий контекст для впровадження нових технологій в аграрному секторі. Співпраця між державами-членами і рівномірно розподілені можливості участі в інноваційних рішеннях, науково-дослідних проектах або інших видах діяльності, пов'язаних з новими технологіями в сільському господарстві, відіграють фундаментальну прискорюючу роль.

3) Вплив нових технологій залежить від генерації та управління великими даними та аналітикою. Таким чином, обмін великою кількістю даних, доступних для підтримки діяльності фермерів, роздрібною торгівлі та



Рис. 1. Agritech – вертикальна інтеграція ланцюжка створення вартості та доступні постачальники технологій [1]

безпеки і зацікавленості клієнтів, необхідний для отримання позитивного впливу нових технологій.

4) Належне регулювання створює умови для добре функціонуючого інноваційного агропродовольчого сектору. Наприклад, ЄС має добре налагоджене агропродовольче регулювання, яке захищає та зміцнює довіру між усіма учасниками агропродовольчого ланцюга доданої вартості. Нещодавно Європейська Комісія оприлюднила законодавчу пропозицію, яка може вплинути на весь ланцюг створення вартості харчових продуктів, зобов'язавши компанії публікувати наукові дослідження, що підтверджують безпечність їхньої продукції. Іншим прикладом є реформа Спільної аграрної політики, яка вплине на європейських фермерів не лише з точки зору субсидій, але й з точки зору нових способів звітності та потенційного зменшення адміністративного тягаря. Стабільна та чітка законодавча база забезпечує основу для жвавого та інноваційного середовища.

5) Дослідження та розробки необхідні для забезпечення доцільності та надійності нових технологій, які застосовуються в агропродовольчому секторі. Створення центрів передового досвіду та цифрових інноваційних хабів на глобальному рівні може стати дуже впливовим фактором, що підтримує дослідження та розробку нових технологій у сфері агропродовольства. Розробка нових інструментів, які відповідають вимогам фермерів та забезпечують безпечність та якість харчових продуктів для споживачів, може позитивно вплинути на розвиток подій.

Революція у сфері агротехнологій призводить до все більшого використання технологій в аграрному секторі та зміни методів ведення сільського господарства. На додаток до більш ресурсоефективного сільськогосподарського

виробництва, ми можемо спостерігати, що цифрові технології, а точніше технології підвищення ефективності вирощування сільськогосподарських культур, посилюють вертикальну інтеграцію в харчовому ланцюгу. З одного боку, вертикальна інтеграція оптимізує витрати, ефективність та взаємодоповнюваність постачальників факторів виробництва (постачальників насіння, добрив), а з іншого боку, вертикальна інтеграція, як правило, сприяє великим постачальникам продуктів харчування, які інвестують в агротехнології. Нещодавнім прикладом є Walmart [2], американська мережа супермаркетів, яка зосередилася на скороченні свого ланцюга поставок і вдосконаленні свого бізнесу з доставки продуктів харчування, включаючи патентування автоматизованих вітрин у будинках людей та поблизу них, а також на вдосконаленні онлайн-покупок продуктів харчування.

Технології мають неабиякий вплив на агропродовольчі ланцюги поставок. Очікується, що в найближчому майбутньому найбільший вплив матимуть Інтернет речей, роботизація, штучний інтелект та великі дані; блокчейн, ГНСС та віртуальна реальність – середній вплив; а широкосмугові мережі, ІКТ та платформи для електронного бізнесу, як очікується, матимуть незначний вплив, оскільки вони вже є досить розвиненими і вважаються критично важливими для майбутнього розвитку оцифрування (табл. 1).

Ще однією тенденцією, що спостерігається, є горизонтальна інтеграція нових гравців і нових типів постачальників послуг у сільському господарстві через майбутню діяльність технологічних компаній в аграрному секторі. У той час як вертикальна інтеграція означає посилення зв'язків між компонентами ланцюга доданої вартості, горизонтальна інтеграція означає інтеграцію

Таблиці 1

## Технології, що впливають на харчовий ланцюг і сільське господарство

Сила впливу	Технологія	Короткий опис
Високий вплив	ІоТ	Дуже проривні технології, джерела нового потенційного зростання, що впливають на всіх гравців у ланцюжку створення вартості
	Автоматизація та роботизація	
	Штучний інтелект	
	Простежуваність і великі дані	
Середній вплив	Блокчейн	Швидке зростання з величезним ринковим потенціалом та помірним впливом на агропродовольчий ланцюжок створення вартості
	GNSS	
	Віртуальна реальність	
Низький вплив	Широкосмугові мережі	Сприяє розвитку технологій та підтримує вже існуючі бізнеси
	ІКТ	
	Платформа для електронного бізнесу	

Джерело: [1]



підприємств у межах одного компонента ланцюга доданої вартості.

Ці компанії, такі як міжнародні високо-технологічні компанії Alibaba Cloud [3] та Nedar [4], а не традиційні сільськогосподарські компанії ланцюга доданої вартості, мають найбільше уявлення про нові технології і, отже, можуть розробити нові креативні рішення. Наприклад, польовий досвід традиційних гравців у сільському господарстві та технологічні знання нових технологічних гравців були продемонстровані, коли відома сільськогосподарська компанія John Deere зацікавилася «машинним навчанням», що застосовується для обприскування сільськогосподарських культур. У 2018 році вона придбала нову компанію Blue River Technology, яка спеціалізується на обладнанні на основі технологій комп'ютерного зору та робототехніки для сільськогосподарського застосування. Завдяки таким новим комбінаціям передових технологій від фермерів вимагаються глибокі знання і розуміння технологій для створення нових бізнес-моделей. Вони також повинні брати участь в оцінці та обміні даними з іншими учасниками ланцюжка створення вартості. Хоча всі технології, проаналізовані в цьому дослідженні, мають вплив на еволюцію агропродовольчого ланцюга доданої вартості, ступінь їхнього впливу є різним. Технології з високим впливом на агропродовольчий ланцюг доданої вартості змінять спосіб виконання поточних операцій, прискорюючи процеси виробництва та дистрибуції. З точки зору еволюції агропродовольчого ланцюга доданої вартості, автоматизація та роботизація матимуть дуже сильний вплив. Однак, окрім прямих економічних наслідків та створення більш кваліфікованих працівників у сфері автоматизації та роботизації, потреба в працівниках може в цілому зменшитися, що може призвести до скорочення робочих місць у секторі. Інтернет речей, великі дані також матимуть значний вплив на еволюцію фермерських технологій, оскільки вони дозволяють збирати нові дані, які перетворюються на цінну інформацію по всьому ланцюжку створення вартості. Це створює абсолютно новий набір можливостей для нових бізнес-моделей та підтримки екологічних і демографічних викликів. Інтернет речей може оптимізувати використання виробничих ресурсів та покращити можливості моніторингу, що не лише приносить користь безпосередньо фермерам, але й потенційно знижує ціни для клієнтів та забезпечує більш стійкі та відповідальні процедури ведення сільського господарства, які відповідають уподобанням клієнтів.

Не в останню чергу III сприятиме високим результатам завдяки високій здатності аналізувати дані, відібрані, наприклад, за допомогою Інтернету речей. Хоча Інтернет речей, великі дані вже почали впливати на сільськогосподарський сектор, автоматизація, роботизація та штучний інтелект все ще потребують впровадження в агропродовольчий ланцюжок доданої вартості. Потреба в тестуванні, можливе регулювання та схвалення зацікавленими сторонами гальмують цей розвиток.

З точки зору відтворюваності цих технологій, інфраструктура має вирішальне значення, а отже, необхідні інвестиції. Варто зауважити, що впровадження технологій, які потребують значних інвестицій в апаратне забезпечення, таких як автоматизація та роботизація, є дорогим порівняно з Інтернетом речей, для якого в основному потрібен додаток для смартфона або простий датчик, і тому його набагато легше поширювати в секторі. У Таблиці 2 наведено огляд кейсів, і очевидно, що комбінації технологій є поширеним явищем. Часто IoT, великі дані та штучний інтелект використовуються разом (кейси 1, 4, 5), а штучний інтелект поєднується з роботизацією (кейси 2 і 3) або дрони поєднуються з супутниками (кейси 3 і 8). Крім того, блокчейн, віртуальна реальність і нові логістичні стратегії електронного бізнесу – це нові технології, які працюють незалежно один від одного, і всі вони надають нову і цінну інформацію в ланцюгах створення вартості і для клієнтів (прикладі 6, 8 і 9).

Світ стикається з величезними проблемами, коли йдеться про забезпечення продовольством постійно зростаючого населення, а саме: проблемами, пов'язаними зі зміною клімату, повеннями, посухою, опустелюванням, втратою біорізноманіття, шкідниками та хворобами. Інновації в сільськогосподарських процесах необхідні для того, щоб подолати деякі з цих викликів і зробити сільське господарство привабливим і прибутковим для дрібних фермерів, які беруть участь у забезпеченні світу продовольством. Останні розробки, такі як збільшення використання мобільних пристроїв широкосмугового доступу, Інтернет речей (IoT), безпілотники, інтелектуальні мережі, можливості для аналізу великих даних і штучний інтелект, надали зацікавленим сторонам у сільському господарстві деякі ключові інструменти і технології для поліпшення виробничих і маркетингових процесів, наприклад, у сільському господарстві та суміжних галузях. Для розуміння можливостей та викликів у впровадженні нових технологій та надати рекомендації суб'єктам галузі слід провести SWOT-аналіз.

Таблиця 2

**Кейси впливу технологій на ланцюг створення вартості за секторами**

Кейс-сектор і технологія	Вплив на ланцюжок створення вартості
1) Поєднання технологій (IoT, Big Data, AI) датчиків, що визначають стан здоров'я свиней та використання антибіотиків	Вплив на виробничі якості свинини – прозорість, цікава для ринків, споживачів та торгівлі продуктами харчування. Зменшення використання антибіотиків – суспільна мета, важлива для фермерів, споживачів, громадян. Завдяки зменшенню шкоди, ланцюжок створення вартості стає більш ефективним.
2) Використання штучного інтелекту та роботизації в гідропонних культурах	Вплив на логістику та зберігання. Витрати води та енергії різко скорочуються. Стабільне виробництво та ціни приносять користь клієнтам. Зменшення відходів. У великих передових компаніях ланцюжок створення вартості стає коротшим
3) Поєднання технологій (IoT, AI, роботизація, дрони, супутник) для виявлення хвороб, шкідників і вірусів на оливках, виноградниках і коркових деревах	Впливає на виробничі якості оливок, виноградників та коркових дерев. Буде менш ризикованим для фермерів і знизить витрати в довгостроковій перспективі, а також забезпечить споживачів більш якісною продукцією. З меншою шкодою ланцюжок створення вартості стає більш ефективним.
4) Поєднання технологій (Big Data, AI, IoT) у секторі	Впливає на ефективність виробництва, зменшуючи виробничі ресурси та постачаючи клієнтам більш екологічно чисту продукцію. Адаптація до мінливих вимог ринку. У великих передових компаніях ланцюжок створення вартості стає коротшим.
5) Поєднання технологій (IoT, Big Data) у виробництві листових овочів	Впливає на ефективність виробництва та оптимальне використання ґрунту. Забезпечує споживачів 20 видами листових овочів. З великими передовими компаніями ланцюжок створення вартості стає коротшим.
6) Використання блокчейну для простежуваності товарів і тварин	Вплив на селекціонерів, торгових посередників та клієнтів. Це сприятиме прозорості по всьому ланцюжку створення вартості. Це може мати позитивний вплив на продовольчу безпеку, а отже, на громадян і суспільство. Поєднання виробництва та споживання створює коротші ланцюги доданої вартості.
7) Використання карт вологості ґрунту на основі дронів та GNSS	Впливає на сільськогосподарське виробництво, надаючи інформацію про те, де і коли зрошувати, враховуючи детальні знання про ґрунти. Зменшення ризиків для фермерів в кінцевому підсумку забезпечить ефективність і може знизити споживчі ціни в довгостроковій перспективі. Завдяки використанню високоякісних ґрунтів, ланцюжок доданої вартості стає більш ефективним.
8) Використання віртуальної реальності для навчання клієнтів	Це може підвищити довіру споживачів до фермерів, постачальників та інших учасників харчового ланцюга. Поєднання виробництва та споживання створює коротші ланцюги доданої вартості.
9) Використання оптимізатора ланцюга постачання біоресурсів, як електронного бізнесу	Використовується разом з оптимізацією логістики та зберігання. Впливає на організаційний процес. Інтерес для клієнтів. Завдяки покращеній логістиці та зберіганню ланцюжок створення вартості стає більш ефективним.

Джерело: [1]

Кожен з 10 прикладів використання в цьому дослідженні застосовує нову технологію, які вносять зміни у ланцюжок створення вартості харчових продуктів. Наприклад, нові датчики та пристрої моніторингу Інтернету речей сприяють підтримці стабільності ринку; доступність і прозорість даних можуть відповідати очікуванням споживачів; такі технології, як роботизація машин, можуть підвищити доходи фермерів за рахунок зниження виробничих витрат і підвищити конкурентоспроможність сільського господарства. Технології GNSS та IoT використовуються для більш ефективного використання ресурсів, таких як енергія, вода, добрива, адаптуючись

таким чином до зміни клімату та зберігаючи навколишнє середовище.

Модернізація виробничих процесів за допомогою цифрових інновацій може зробити управління більш прозорим, справедливим на державному рівні. Використання нових технологій модернізує адміністрування, моніторинг та загальне функціонування системи і матиме численні переваги для фермерів та адміністрацій країн.

**Висновки.** На сільське господарство впливають глобальні тенденції, пов'язані з демографією, економікою та зміною клімату. З'являються нові технології, які можуть підвищити ефективність та зменшити ризики.

Таблиця 3

**SWOT-аналіз впровадження інновацій в сільськогосподарському секторі**

	<b>Можливості</b>	<b>Загрози</b>
	1. Зростаючий попит на здорову та екологічно чисту їжу 2. Розвиток штучного інтелекту та аналізу даних 3. Збільшення попиту на органічні продукти 4. Використання блокчейн технологій	1. Конкуренція з боку великих корпорацій 2. Кіберзагрози та безпека даних 3. Зростання вартості технологій 4. Регуляторні обмеження
<b>Сильні сторони</b> 1. Доступ до передових технологій 2. Глибокі знання галузі 3. Сприятливе регулювання 4. Доступ до ринків збуту	Інвестування у дослідження та розвиток технологій; впровадження інноваційних рішень для підвищення продуктивності; розвиток асортименту органічних продуктів; використання блокчейн технологій для забезпечення прозорості.	Створення стратегічних партнерств; інвестування у кібербезпеку; оптимізація використання технологій; лобювання та діалог з регуляторами.
<b>Слабкі сторони</b> 1. Високі витрати на впровадження 2. Недостатність IT-інфраструктури 3. Відсутність стандартизованих процесів 4. Відставання у використанні IoT	Оптимізація витрат на впровадження технологій; розвиток IT-інфраструктури; стандартизація процесів; навчання та розвиток персоналу у галузі IoT.	Зменшення витрат на впровадження; розвиток IT-інфраструктури; впровадження стандартизованих процесів; покращення використання IoT.

Джерело: складено авторами

Отже, в рамках глобальних тенденцій відбувається технологічна революція в сільському господарстві, яка генерує структурні зміни на фермах і в ширшому ланцюжку створення вартості.

Основні технологічні тенденції, такі як Інтернет речей, роботизація, штучний інтелект та великі дані, очікуються, матимуть вирішальний вплив на сільськогосподарські ланцюги постачання. Передбачається, що ці технології забезпечать значні зрушення в ролях та співвідношенні сил між різними учасниками ринку. Відповідно, для збереження та посилення конкурентоспроможності на ринку, що постійно зазнає змін через зовнішній вплив, такий як зміна клімату чи мінливість споживацьких вподобань, суб'єктам необхідно впроваджувати передові технології у свої робочі процеси, про що свідчить досвід міжнародних компаній, що лишаться передовими гравцями.

Важливо враховувати, що успішне впровадження цих технологій вимагає не лише технічної експертизи, але й стратегічного підходу до бізнесу. Необхідно розробляти оптимальні стратегії та шляхи впровадження, щоб максимізувати вигоди від цих інновацій та забезпечити стійкість у конкурентному середовищі. Крім того, важливо враховувати етичні та соціальні аспекти цих технологій, такі як доступність для всіх сільських господарств та позитивний вплив на розвиток сільських громад.

Загалом, розвиток технологій у сільському господарстві може стати ключовим фактором у забезпеченні сталого розвитку та підвищенні конкурентоспроможності міжнародних агротрейдерів. Однак це вимагатиме співпраці між галузевими гравцями, урядовими органами та академічними установами для створення сприятливого середовища для впровадження та розвитку цих технологій.

**Список використаних джерел:**

1. Research for AGRI Committee – Impacts of the digital economy on the food-chain and the CAP /Pesce M., and others Brussels: European Parliament, Policy Department for Structural and Cohesion Policies, 2019. P. 76.
2. Walmart : веб-сайт. URL: <https://www.walmart.com>
3. Alibaba Cloud : веб-сайт. URL: <https://www.alibabacloud.com>
4. Nedap : веб-сайт. URL: <https://nedap.com>
5. How to Apply Blockchain Technology in the Agriculture Supply Chain? Intellias : веб-сайт. URL: <https://intellias.com/blockchain-in-agriculture-supply-chain/>

6. How to Apply Blockchain Technology in the Agriculture Supply Chain? FAO Knowledge Repository BETA. *FAO* : веб-сайт. URL: <https://www.fao.org/3/CA2906EN/ca2906en.pdf>

**References:**

1. Pesce M. (2019) Research for AGRI Committee – Impacts of the digital economy on the food-chain and the CAP. European Parliament, Policy Department for Structural and Cohesion Policies. P. 76
2. Walmart. Available at: <https://www.walmart.com>
3. Alibaba Cloud. Available at: <https://www.alibabacloud.com>
4. Nedap. Available at: <https://nedap.com>
5. How to Apply Blockchain Technology in the Agriculture Supply Chain? (2024) Intellias. Available at: <https://intellias.com/blockchain-in-agriculture-supply-chain/>
6. FAO. Available at: <https://www.fao.org/3/CA2906EN/ca2906en.pdf>