

4.4. Економічна доцільність використання цифрових технологій фермерським господарством в сучасних умовах

Фрунза С.А.,

*кандидат економічних наук, доцент,
завідувач кафедри фінансів та бухгалтерського обліку,
Економіко-технологічний інститут імені Роберта Ельворті*

Ключові слова: бізнес-операції, інструменти діджиталізації, інновації, цифрові технології, механізм модернізації, оптимізація витрат, оцінювання ефективності

Складність бізнес-операцій, підвищення попиту на персоналізовану комунікацію з клієнтами, потреба в отриманні достовірної та швидкої інформації зростає зі сторони аграріїв. Саме тому, стає популярним використання інноваційних технологій та інструментів діджиталізації.

Цифрові технології змінюють ключову роль в трансформації сільського господарства, створюючи його ефективнішим, прибутковим і стійкішим до зміни клімату та економічних викликів. Фермерські господарства виконують інноваційні рішення, що обґрунтовуються на великих даних, автоматизації бізнес-процесів.

Перевагами впровадження цифрових технологій в забезпеченні сільськогосподарської діяльності є:

1. Підвищення врожайності, що дозволяє отримати більше продукції з менших площ.
2. Оптимізація витрат – скорочення використання водних ресурсів, добрив і пестицидів за рахунок точкового внесення.
3. Підвищення екологічної безпеки – зменшення забруднення обґрунтувань і водних ресурсів.
4. Покращення якості продукції – використання цифрових систем контролю якості продукції та її походження.
5. Гнучкість та стійкість до змін – прогнозування ринкових тенденцій та адаптація до змін клімату.

Використовуючи цифрові технології аграрні підприємства можуть оптимізувати процеси та підвищити ефективність без великих капіталовкладень, сприяти модернізації їх діяльності, покращити комунікації з ринком (рис.1).

Запропонований механізм поєднує в собі інтернет-платформи та кооперації з іншими структурами (розширюючи сферу послуг та реалізації продукції), зменшує чисельність посередників забезпечуючи створення комунікації зі споживачами і визначення змін в ціновій політиці підприємства.

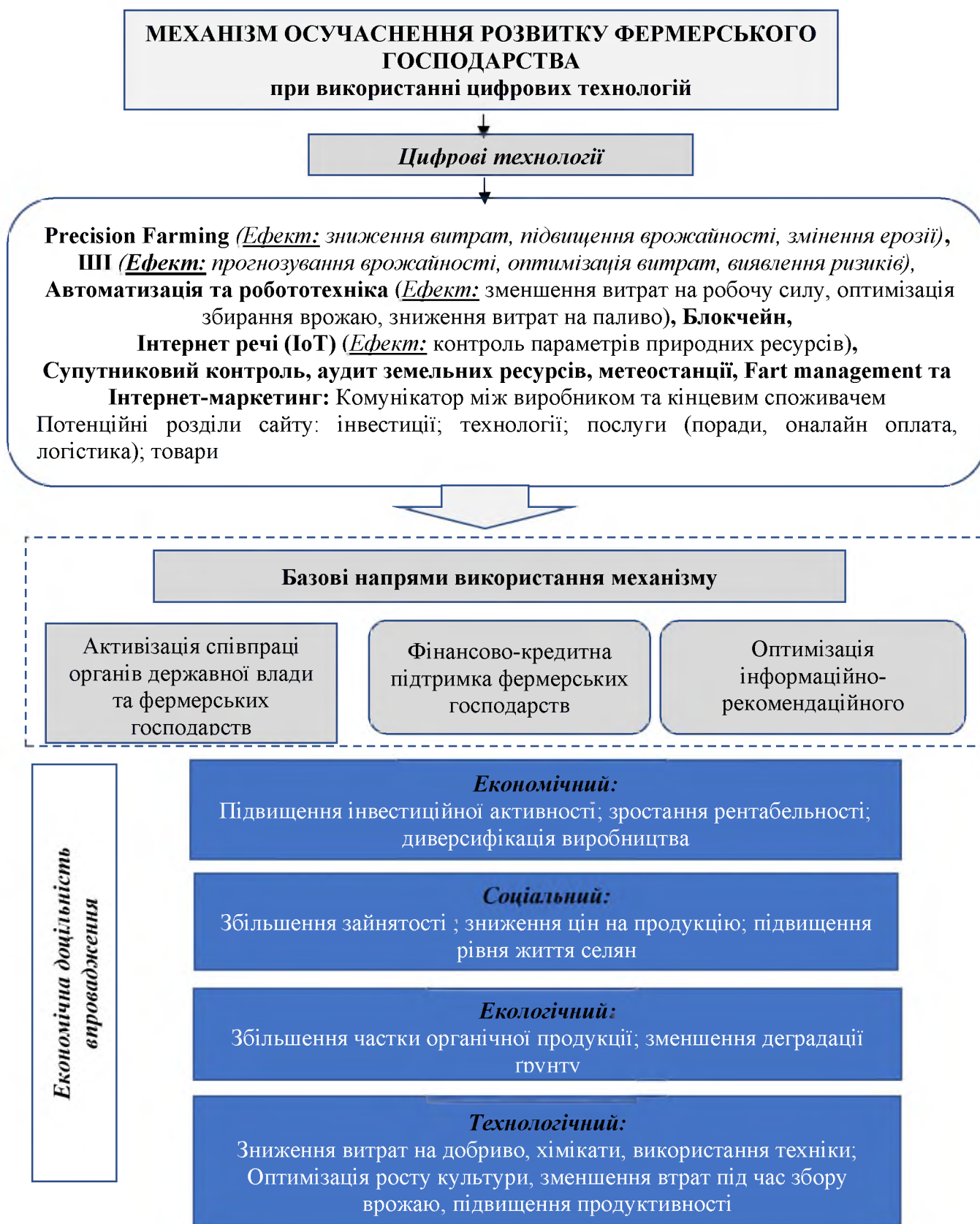


Рис.1. – Механізм модернізації фермерського господарства

Серед рекомендованих інноваційних інструментів для впровадження в аграрному підприємстві є:

1. Супутниковий контроль земель (космічне зонування, мультиспекторна зйомка): створення електронних карт угідь, аналіз стану ґрунтів і динаміка розвитку культур за допомогою технологій BigData (різні методи обробки структурованих і неструктурованих даних великого обсягу). Прикладом застосування ІТ – системи є AERO. Дана система здатна виявляти основні місця скупчень шкідників, проводити цифрову зйомку з повітря в ультрафіолетовому діапазоні за допомогою дронів. А також, RTK – драйвер розвитку сільського господарства. Використовується для отримання високоточних геопросторових даних, а саме – точних обмірів поля: його площі та контуру. Отримуючи такі дані аграрники матимуть можливість вдосконалювати сільськогосподарські процеси, правильно розташовувати системи зрошення, оптимізувати посадку рослин, планувати вчасне внесення добрив і засобів захисту рослин[1].

2. Метеосервіси: прогнозування кліматичних умов, контроль вологості ґрунту, визначення оптимальних строків сільськогосподарських робіт. Прикладом є сервіс «Метео Фарм», що дозволяє ефективно планувати, економити і раціонально використовувати час, ресурси.

3. Farm managment-систем: управління активами, моніторинг транспорту, пошук покупців через онлайн-платформи, такі як Tgabotais та AgroTalks. Tgabotais - інструмент інтернет-трейдингу для ефективною, швидкої торгівлі сільськогосподарської продукції, як з національними так і міжнародними компаніями. AgroTalks - застосовується як інструмент для пошуку партнерів та клієнтів.

4. Провідні тренди діджитал-маркетингу в аграрній сфері забезпечують зростання використання соціальних мереж для комунікації та просування продукції; розвиток мобільного маркетингу для аналізу великих обсягів інформації використовуючи такі платформи як: Search Engine Marketing (SEO, SEA) (для оптимізації пошукової видимості); Social Media Marketing (SMO, SMA) (для ефективною взаємодії з аудиторією); Mobile Marketing (для досягнення клієнтів через мобільні пристрої) та ін.[2].

Використання діджитал-систем призведе до розширення пошуку вузькоспеціалізованих фахівців в аграрній сфері.

Маркетинговий аспект диверсифікації діяльності фермерських господарств є ключовим елементом, що охоплює процеси аналізу, прийняття рішень і реалізації дій, спрямованих на розширення їх діяльності. Зокрема, ці процеси спрямовані на збільшення прибутку, освоєння нових напрямків

виробництва, включаючи органічну продукцію, та також формування високої конкурентоспроможності підприємств на ринку [4].

Диверсифікація діяльності аграрного підприємства спрямоване на:

1. Завоювання конкурентних переваг шляхом впровадження інноваційних підходів у виробництво та збут продукції.
2. Розробка раціональної моделі територіального управління, яка дозволить ефективніше використовувати наявні ресурси.
3. Забезпечення розвитку сільської території через виробництво продукції, яка відповідає потребам місцевого населення.

Для підвищення ефективності технологічного процесу рекомендується впроваджувати сучасні інструменти, такі як GPS – трекінг техніки і системи контролю витрат ПММ. Такі рішення вже активно використовуються фермерами інших країн і забезпечують не лише конкурентні переваги, але й мінімізацію негативного впливу на довкілля у виробництві органічної сільськогосподарської продукції.

Хоча є переваги при застосування відповідних технічних інструментів, більшість аграріїв стикають з ключовими проблемами фінансування та інтеграції нових технологій.

Проте обмеження у фінансових ресурсах значно ускладнюють впровадження нових технологій, придбання сучасного обладнання чи використання насіння й органічних добрив. Це уповільнює перехід до більш продуктивних і менш затратних методів вирощування культур.

Державна підтримка також відіграє важливу роль у розвитку фермерських господарств через організацію онлайн-консультацій, вебінарів, платформ для продажу продукції та залучення інвестицій.

Одним із шляхів подолання цих труднощів є кооперація з іншими фермерськими господарствами на основі добровільності та взаємної ініціативи. У цьому аспекті перспективним підходом є «смайт- спеціалізація» - створення регіональних об'єднань фермерів, які спеціалізуються на найбільш перспективних напрямках розвитку.

Співпраця з органами територіальних громад (ОТГ) та залучення інвесторів розширює модель взаємодії «аграрний бізнес- сільські території – ОТГ». Ця модель передбачає вивчення особливості впливу кожної території на інтеграцію інноваційних рішень, що дозволяє сільськогосподарським підприємствам:

- покращити взаємодію з конкурентами;
- ефективніше використовувати переваги економії масштабу;
- скоротити витрати на укладання угод;

- сприяти вирішенню соціальних проблем регіону.

Будь-яке аграрне підприємство в сучасних умовах воєнного стану в державі, має формувати свої бізнес-процеси пристосовуючись до сучасних можливостей та стратегічних цілей, використовуючи ресурси за такими ключовими складовими як:

1. Матеріальний фактор: засоби виробництва, включаючи обладнання та інструменти.

2. Людський фактор: кваліфікована робоча сила, здатна до виконання необхідних завдань.

3. Природний фактор: земля, яка є основним ресурсом для агровиробництва.

Ці складові безпосередньо впливають на витрати, які формуються внаслідок реалізації окремих бізнес-процесів. Залежно від виду діяльності, вони визначають рівень прибутковості господарства.

Отже, потрібно застосовувати методіку оцінювання ефективності впровадження цифрових технологій в аграрних підприємствах, що забезпечить раціональне їх використання (рис.2).

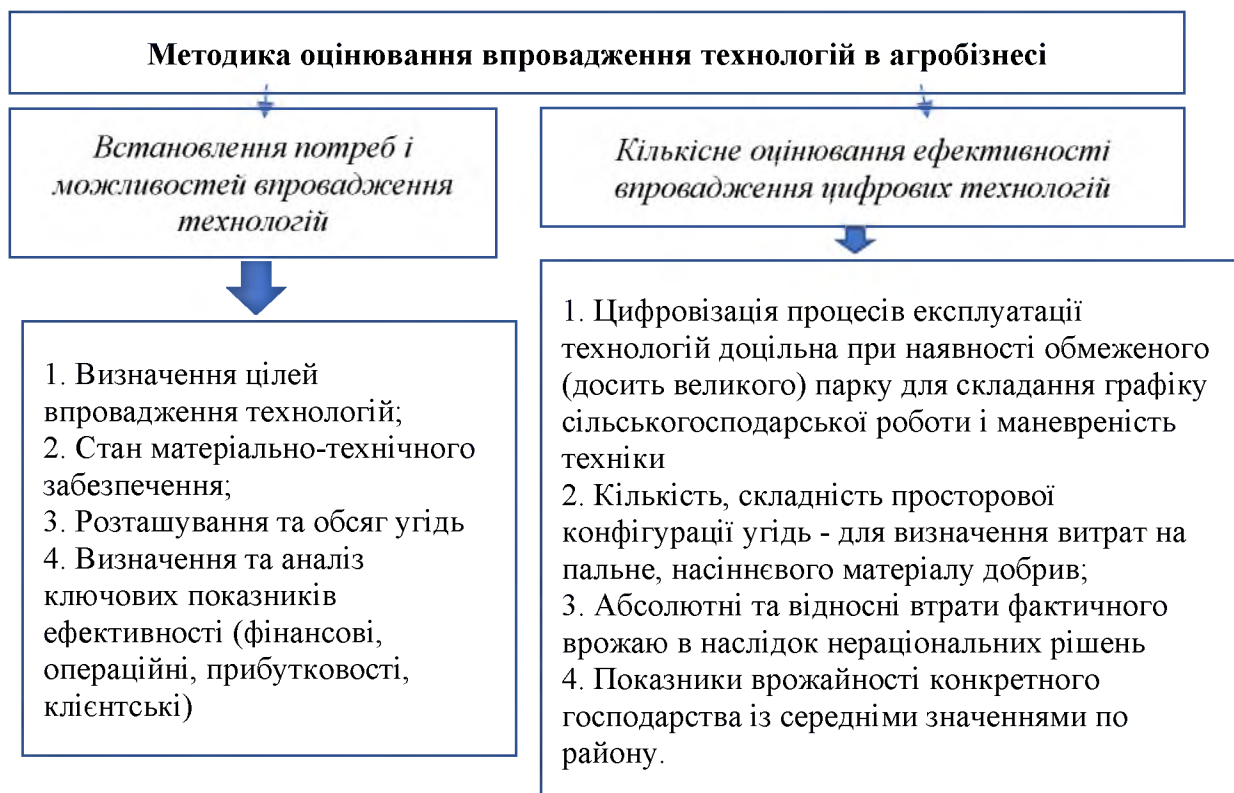


Рис. 2 – Методика оцінювання впровадження технологій в агробізнесі

При оцінюванні ефективності впровадження технологій на підприємствах необхідно визначити, перш за все, потребу в їх використанні, готовність підприємства до їх впровадження, в також встановити раціональність цифровізації бізнес-процесів. Визначаючи необхідність в цифрових технологіях потрібні дані про наявність та стан сільськогосподарської технікою для використання автоматичних та напівавтоматичних технологій. Для більшості фермерів є проблема щодо визначення точних розмірів посівних площ, різні ділянки мають складну форму та розмежовані по певній території. Це призводить до неповного використання ріллі та недоотримання врожаю. Застосування безпілотних літальних апаратів, технологій управління логістикою полегшить вирішення даної проблеми.

Потім, здійснити порівняння фактичних показників за плановими або галузевими стандартами застосовуючи кількісний аналіз (використання математичних моделей) та квалітативний (опитування, експертна оцінка).

Ступінь ефективності використання матеріально-технічних ресурсів (добрив, хімікатів) можна оцінити порівнюючи зі стандартними показниками в рослинництві, тваринництві; визначаючи вплив погодних умов на врожайність, застосування засобів хімізації. Ефектом є зниження витрат, зростання врожайності, збільшення прибутку.

Для забезпечення такої оцінки застосовують сучасні технології та методики як: Big Data та аналітика (аналіз великих обсягів даних і прийняття обґрунтованих рішень); ШІ та машинне навчання (для прогнозування ефективності та автоматизації процесів); хмарні технології (масштабування ІТ-систем); кібербезпека (для забезпечення захисту даних і безперервності бізнесу).

З огляду на вищезазначене, основними технологіями що сприяють підвищенню ефективності аграрного бізнесу є:

1. Оптимізація бізнес-процесів: контроль над виробництвом та трудовими ресурсами, виявлення неякісної продукції за допомогою блокчейна;
2. Cost management (хмарні сервіси, Internet of Thing): облік, логістика, якість, роботизація та автоматизація;
3. Нові рішення із Big Data: індивідуальний підхід до клієнтів; персональні продажі та реклами; когнітивні системи навчання; необанківські системи.

Зрозуміло, що під час воєнних дій є складності в бізнесі будь-яких форм організації. Тому, вимагає від кожного активізувати свої зусилля, своєчасно адаптуватись при змінах потреб споживачів, викликів щодо складності в логістиці та реалізації продукції, обмеженості у використанні ресурсів.

Післявоєнний період для аграріїв буде критичним етапом, коли необхідно швидко адаптувати та оптимізувати виробничі потужності, використовувати стратегію свого бізнесу для сталого розвитку.

Є кілька основних аспектів, які сприятимуть їх процвітання у післявоєнний період використовуючи цифровізацію в фермерському господарстві:

1. Відновлення та модернізація виробничих потужностей:

- *відновлення інфраструктури*: склади, технічні бази, зрошувальні системи. Важливо, щоб відбудова була орієнтована на підвищення ефективності, тобто спрямована на використання енергоефективних ресурсів, використання сучасних матеріалів що знижують витрати на утримання;

- *модернізація технічних засобів*: інвестування в сучасні обладнання, впровадження технологій точного землеробства, автоматизованих систем управління та збирання врожаю для зменшення витрат праці та підвищення врожайності.

2. Диверсифікація виробництва:

- *розширення асортименту продукції*: не тільки традиційних культур, а також органічних продуктів, екологічно чистої які користуються попитом на ринку;

- *переробка сільськогосподарської продукції*: виробництво не лише сировини, але й готової продукції зможе створити додаткову вартість.

3. Залучення інвестицій:

- *взаємодія з міжнародними фондами та програмами відновлення*: фінансування відновлення пошкоджених об'єктів, закупівля нової техніки чи модернізація існуючих виробничих ліній, які можуть інвестувати міжнародні фонди, через державні програми або приватними інвесторами;

- *створення умов для залучення інвестицій*: це може включати податкові пільги, дерегуляцію деяких видів діяльності або інші стимули для залучення приватного капіталу.

4. Інтеграція в міжнародні ринки:

- *розширення експортних можливостей*: вихід аграрних підприємств на міжнародний ринок, враховуючи попит на продовольство у світі що стабільно зростає. Тому аграрні підприємства повинні сертифікувати продукції за міжнародними стандартами якості, що дозволить зайняти конкурентні позиції на європейських та інших ринках;

- *проблеми логістики та інфраструктурі*: відновлення транспортних шляхів, складів для зберігання продукції

5. Розвиток кооперативів та об'єднань:

- *спільне використання ресурсів*: для мінімізації витрат та підвищення ефективності використовувати спільно техніку, склади, забезпечувати збут. Це дозволить знизити витрати на закупівлю техніки, добрив, а також дозволить покращити доступ до фінансування;

- *формування сільськогосподарських кластерів*: створення кооперативів дозволить поєднати виробничі, наукові та технологічні ресурси для досягнення кращих результатів. Це дозволить поліпшити конкурентоспроможність та забезпечити сталий розвиток у довгостроковій перспективі.

6. Цифровізація та автоматизація процесів:

- *впровадження технологій точного землеробства*: нові цифрові технології дозволять більш ефективно використовувати ресурси (добрива, воду), підвищити врожайність. Застосовуючи GPS-трекінг, безпілотні літальні апарати, онлайн-інструменти для моніторингу та управління виробництвом.

- *автоматизація управлінських процесів*: впровадження ERP- системи для автоматизації бухгалтерії, управління запасами, логістики та іншої адміністративної діяльності.

7. Екологізація виробництва:

- *перехід до сталого землеробства*: використання більш екологічно сталих засобів для землеробства, що включає мінімізацію використання хімічних добрив і пестицидів, перехід до органічного землеробства, використання біологічних методів боротьби зі шкідниками

- *використання відновлювальних джерел енергії*: альтернативні джерела енергії, такі як сонячні панелі, вітрові електростанції, при цьому зменшать екологічний слід виробництва.

8. Розвиток людського капіталу (використання робототехніки та автоматизованих систем): інвестування у підготовку кадрів для навчання використання нових цифрових інструментів для ведення сільського господарства, використання новітніх технологій.

Такі перспективи допоможуть покращити управління фермерським господарством, знижуючи витрати, покращуючи якість продукції та збільшити результативність від їх діяльності. Цифрові технології є одним з засобів для максимізації ефективності використанні ресурсів та оптимізації витрат для аграріїв.

Отже, хоча війна створює значні проблеми для аграрного сектору, саме в цей період виникають можливості для модернізації та впровадження нових технологій в бізнесі, що дозволяє аграріям не тільки відновитися, але й стати більш конкурентоспроможними в майбутньому. Успішний розвиток сільськогосподарських організацій після війни можливий за умови активної

підтримки з боку держави, залучення інвестицій та впровадження інноваційних і сталих підходів до ведення агробізнесу.

Список використаних джерел:

1. Газуда Л.М., Газуда М. В., Герцег В.А. Ключові аспекти цифровізації сільського господарства. Науковий вісник Ужгородського університету. Серія "Економіка". 2024. № 1 (63). С. 79—86. URL: [https://doi.org/10.24144/2409-6857.2024.1\(63\).79-86](https://doi.org/10.24144/2409-6857.2024.1(63).79-86)

2. Ільченко Т. Інноваційні підходи до маркетингової діяльності в агробізнесі. Економіка та суспільство, (70). URL: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-70-27>

3. Кучмієва Т.С. Вплив цифрових технологій на сучасне суспільство: трансформаційні аспекти. Електронне наукове фахове видання з економічних наук «Modern Economics». 2023. №41. С. 67-72. URL: [http://www.doi.org/10.31521/modecon.V41\(2023\)-10](http://www.doi.org/10.31521/modecon.V41(2023)-10)

4. Луцій О.П., Скакун О.М. Можливості використання інтернет-маркетингу в агробізнесі. Київський економічний науковий журнал, 2023. № 3. С. 76-81 URL: <https://doi.org/10.32782/2786-765X/2023-3-12>

5. Самойленко Д. Особливості застосування цифрових технологій і агробізнесі. Економіка та суспільство. (64). URL: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-64-148>