

**Міністерство освіти і науки України
Дніпровський державний аграрно-економічний університет
Факультет менеджменту і маркетингу
Кафедра менеджменту і права**

**ДОПУСТИТИ ДО ЗАХИСТУ
В ЕКЗАМЕНАЦІЙНІЙ КОМІСІЇ:**

**Завідувач кафедри,
д.е.н., проф.**

_____ **Олександр ВЕЛИЧКО**
« _____ » _____ **20** ____ **р.**

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**на тему: ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ В СИСТЕМІ УПРАВЛІННЯ
АГРАРНИМ ПІДПРИЄМСТВОМ**

**Освітньо-професійна програма «Менеджмент»
Спеціальність 073 «Менеджмент»
Ступінь вищої освіти: Бакалавр**

Здобувач

Максим БЕБЕШКО

**Науковий керівник,
к.е.н., доцентка**

Олена САВЕНКО

ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**Факультет:** Менеджменту і маркетингу**Кафедра:** Менеджменту і права**Освітньо-професійна програма:** «Менеджмент»**Спеціальність:** 073 «Менеджмент»**Ступінь вищої освіти:** Бакалавр**ЗАТВЕРДЖУЮ****Зав. кафедри менеджменту і права,
д.е.н., професор****Олександр ВЕЛИЧКО**

« _____ » _____ 202__ р.

ЗАВДАННЯ**на підготовку кваліфікаційної роботи****БЕБЕШКУ МАКСИМУ АНДРІЙОВИЧУ****1. Тема роботи:** «Цифрові технології в системі управління аграрним підприємством»**Науковий керівник:** Савенко Олена Анатоліївна, к.е.н., доцентка

затверджені наказом по ДДАЕУ від 31.03.2023 р. № 589

2. Термін подання здобувачем роботи: 05.06.2023 р.**3. Вихідні дані до роботи:** форми річної фінансової звітності С(Ф)Г «КИПАРИС», плани виробництва сільськогосподарської продукції, організаційно-правові документи, контракти на постачання та реалізацію.**4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розкрити)**

1. Вивчення теоретичних напрямів щодо залучення цифрових технологій до управління агробізнесом

2. Дослідження результатів управління економічною діяльністю базового фермерського господарства та вивчення передумов щодо залучення цифрових технологій

3. Пропозиції щодо удосконалення управління базовим фермерським господарством шляхом діджиталізації процесів виробництва

Висновки і пропозиції

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень): Схема пропозицій ІТ-платформ за маркетплейсами аграрного ринку. Схема функцій онлайн – платформи управління виробничими та логістичними процесами AgriChain. Схема функцій онлайн – платформи AgriEye щодо управління виробничими процесами. Схема функцій онлайн – платформи AGB Control щодо управління процесами менеджменту. Схема бізнес-процесів в системі управління господарством. Діаграма посівних площ господарства за складом і структурою, 2022 рік. Діаграма товарної продукції за складом і структурою, 2022 рік, %. Гістограма аналітичного вирівнювання рядів динаміки доходу та собівартості за галузями рослинництва й тваринництва, 2020-2022 рр. Запропонований набір ІТ - платформ цифрової інфраструктури базового господарства. Стратегія управління цифровими технологіями за об'єктами господарства. Матриця формування ІТ - стратегії господарства. Послідовність залучення цифрових технологій в роботу фермерського господарства. Схема вигод для учасників цифрового проекту. Модулі цифрового сервісу Contour. Матриця SWOT діяльності господарства.

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
2.2. Статистичне вивчення зв'язку показників економічної і господарської діяльності 3.3. Оптимізаційне моделювання площ посіву			

7. Дата видачі завдання15.09.2022 р.**КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН**

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1.	Вибір і затвердження теми роботи, об'єкта дослідження	Вересень 2022 року	
2.	Складання і затвердження розгорнутого плану та завдання на кваліфікаційну роботу	Вересень 2022 року	
3.	Вибір і опрацювання джерел інформації теоретичного характеру щодо сутності, актуальності та особливостей використання цифрових технологій задля управління підприємствами агробізнесу. Виконання першого теоретичного розділу.	Жовтень - грудень 2022 року	
4.	Моніторинг результатів управління фермерським господарством за період досліджень та вивчення передумов щодо введення цифрових технологій. Виконання другого дослідницько-аналітичного розділу.	Січень - лютий 2023 року	
5.	Розробка дорожньої карти впровадження цифрових технологій в діяльність фермерського господарства. Виконання третього проектно - рекомендаційного розділу роботи.	Березень - квітень 2023 року	
6.	Розробка висновків та пропозицій	Травень 2023 року	
7.	Оформлення тексту кваліфікаційної роботи, збір супровідних документів до неї	Травень 2023 року	
8.	Підготовка доповіді, ілюстративного матеріалу для захисту роботи	Червень 2023 року	
9.	Перевірка тексту для встановлення рівня оригінальності роботи та відсутності академічного плагіату, фабрикації та фальсифікації	Червень 2023 року	
10.	Представлення роботи на засідання кафедри	Червень 2023 року	
11.	Захист кваліфікаційної роботи	Червень 2023 року	

Здобувач вищої освіти

_____ (підпис)

Максим БЕБЕШКО

Керівник роботи

_____ (підпис)

Олена САВЕНКО

ЗМІСТ

ВСТУП	4
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ НАПРЯМИ ДОЦІЛЬНОСТІ ЗАЛУЧЕННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДО СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ АГРОБІЗНЕСОМ	7
1.1. Актуалізація цифровізації агробізнесу	7
1.2. Види цифрових технологій для агробізнесу	11
1.3. Особливості залучення інформаційних технологій в агробізнесі	17
РОЗДІЛ 2. ВИВЧЕННЯ ПЕРЕДУМОВ ЩОДО ЗАЛУЧЕННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ШЛЯХОМ МОНІТОРИНГУ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТІ УПРАВЛІННЯ БАЗОВИМ ФЕРМЕРСЬКИМ ГОСПОДАРСТВОМ	22
2.1. Моніторинг економічних результатів управління фактичною виробничою, комерційною діяльністю господарства	22
2.2. Статистичне вивчення зв'язку між економічними показниками діяльності господарства	32
2.3. Дослідження доцільності залучення цифрових технологій в систему управління процесами фермерського господарства	36
РОЗДІЛ 3. ПРОПОЗИЦІЇ ЩОДО УДОСКОНАЛЕННЯ УПРАВЛІННЯ ДІЯЛЬНІСТЮ ФЕРМЕРСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА ШЛЯХОМ ДІДЖИТАЛІЗАЦІЇ ПРОЦЕСІВ ВИРОБНИЦТВА	44
3.1. Формування цифрової інфраструктури фермерського господарства на підставі розробки дорожньої карти	44
3.2. Інтеграція цифрової платформи Contour до механізму управління виробничими процесами в рослинництві	53
3.3. Економічне обґрунтування доцільності наведених заходів	58
ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ	64
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	67
ДОДАТКИ	

ВСТУП

Не зважаючи на вплив війни український агробізнес продовжує проявляти зацікавленість у цифрових технологіях та діджиталізації виробничих, логістичних, управлінських процесів. Обумовлено це стрімким розвитком прогресу в площині програмного забезпечення та цифровізації всіх сфер життя. Наразі при формуванні стратегій роботи підприємства вбудовують до ланцюгів бізнес-процесів інформаційно-інноваційні технології, що впливають на зростання як ефективності, так й продуктивності. Інноваційно-цифровий розвиток аграрної економіки так само створює передумови для впровадження IT-продуктів до різногалузевої діяльності сільськогосподарських підприємств.

Повномасштабна війни, що була розв'язана росією на території незалежної України, стала надскладним викликом для кожного підприємства, в тому числі і для аграрних організаційно-правових форм господарювання. Так, аграрії зіштовхнулися з тим, що посівна весною 2023 року стала набагато складнішою, чим рік тому. Обумовлено це низкою проблем, зокрема низькою фінансовою спроможністю аграріїв. Встановлено, що за рік повномасштабної агресії рф український агробізнес зазнав великих збитків, так, відповідно до оцінок KSE прямі втрати склали 6,6 млрд. доларів. На березень 2023 року рф окупувала біля 8 мільйонів гектарів сільськогосподарських угідь України, що складає 27 % від земель аграрного призначення країни. Визначено, що сума збитків аграрної галузі на кінець 2022 року становила більше 40 млрд. доларів [33]. Серед проблем залишається недостатність засобів виробництва для здійснення посівної, оскільки відсутні фінансові ресурси, також спостерігається скорочення посівних площ через недолік потрібної кількості мінеральних добрив. Через це прогнозується на 50 % зменшення обсягу валової продукції зернових за обсяг отриманий у 2021 році. Створюються передумови щодо зміни номенклатури сільськогосподарських культур з пріоритетом олійних та сої, оскільки їх легше експортувати. Визначено, що через складні умови логістики, що суттєво тиснуть на ціни, встановлені аграріями - близько 60 % від ціни

складають логістичні витрати. Особливої уваги набувають проблеми щодо наявності вибухонебезпечних речовин на площі понад 5 млн. гектарів сільськогосподарських земель [1].

Проте не зважаючи на зазначені виклики, наголосимо на наявних резервах, що стануть запорукою виходу агробізнесу з кризи. Слід зазначити на міжнародній підтримці України за різними програмами, зокрема продовжує працювати коридор «Шляхи солідарності» щодо транзиту продовольства через територію ЄС. Відчувається політична підтримка «Зернової угоди», відкривається доступ до фінансування у вигляді безповоротного вкладення в розвиток агробізнесу України. Враховуючи основні пріоритети відбудови агропромислового комплексу країни варто зазначити, що до них мають відноситись розмінування і рекультивація земель, відновлення експортної логістики та інші налагодження інфраструктури, впровадження приватних інвестицій до агробізнесу, гарантування кредитів тощо. Особливої уваги набуває відповідність стандартам якості сільськогосподарської продукції згідно з вимогами Євросоюзу. Таким чином пріоритетні позиції відновлення агробізнесу об'єднують цифрові технології. Оскільки програмні продукти дозволяють інтегрувати процеси аграрного виробництва та гарантують отримання високої результативності роботи агробізнесу як в умовах війни, так і після перемоги.

Вказані вектори наукових досліджень знаходяться в площині інтересів автора кваліфікаційної роботи. Напрями введення до агробізнесу цифрових технологій дозволять пришвидшити темпи їх виходу з кризи в період відновлення після перемоги України над загарбником РФ. Таким чином зазначені пріоритети обумовлюють актуальність теми досліджень представленої кваліфікаційної роботи.

Робота містить актуальні напрямки цифровізації аграрного сектору, результати вивчення передумов для залучення цифрових технологій у процеси діяльності базового фермерського господарства та розробку відповідної дорожньої карти.

Пріоритетом в рамках цільових установок кваліфікаційної роботи є удосконалення системи управління селянським (фермерським) господарством «КИПАРИС» (С(Ф)Г «КИПАРИС») за рахунок інтеграції інформаційних технологій.

Окреслену мету досягнуто виконанням завдань:

1. Дослідження наукових підходів стосовно доцільності залучення до бізнесових процесів управління агробізнесом цифрових технологій.

2. Моніторингове вивчення фактичного стану управління базовим фермерським господарством за період досліджень та вивчення передумов щодо залучення цифрових технологій.

3. Розробка дорожньої карти щодо інтеграції програмних продуктів в систему управління наявним фермерським господарством.

Об'єкт дослідження: алгоритмізація цифрових заходів з оновлення системи управління господарством.

Предмет дослідження: теоретичне підґрунтя наукових поглядів та практичні засади інтеграції цифрових продуктів з менеджментом підприємства.

Практичного значення набули результати досліджень представленої кваліфікаційної роботи, оскільки запропоновані точні рішення впроваджені до бізнес-плану фермерського господарства.

Кваліфікаційна робота містить результати, отримані шляхом використання таких методів: абстрактно-логічний, монографічний, аналітичне вирівнювання рядів динаміки, екстраполяція тренду та кореляційно-регресійний аналіз, SWOT-аналіз, прогнозування, метод економіко-математичного моделювання.

Джерелами інформації обрано документи, що регламентують роботу фермерського господарства, дані з річної звітності, статистичних довідників, інформація з договорів постачання, купівлі-продажу тощо.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ НАПРЯМИ ДОЦІЛЬНОСТІ ЗАЛУЧЕННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДО СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ АГРОБІЗНЕСОМ

1.1. Актуалізація цифровізації агробізнесу

Сучасний світ ґрунтується на цифрових технологіях і без них вже неможливо уявити жодну технологічну сферу людства. Інноваційний шлях розвитку економіки вимагає визначення пріоритетності у науково технологічному розвитку. Саме тому необхідно з'ясувати сутність процесу цифровізації та зрозуміти її роль в соціально-політичній реальності.

Інноваційно-цифровий розвиток агробізнесу став предметом вивчення для різних вчених. Зокрема - О. Бугуцький, В. Гармашов, С. Демяненко, О. Єрмаков, В. Каплуненко, П. Коваленко, Б. Пасхавер, О. Татаріко, О. Шубравська та інші. Водночас, варто зазначити, що ІТ-технології характеризуються стрімким розвитком та входженням на ринок, що спонукає продовжувати наукові дослідження не тільки в теоретичному плані. Потребують на апробацію програмні продукти в практиці діяльності конкретних підприємств агробізнесу. Для цього потрібно створювати всі умови як на рівні держави, так і на рівні окремого аграрія.

На думку авторів, цифровізація виступає стимулюючим фактором, котрий забезпечує економічне зростання будь-якого процесу чи країни в цілому [7, 9]. Таким чином цифрові процеси являють собою інноваційний тренд розвитку і призводять до поступового покращення економіки, соціуму, людства. На підставі думок експертів визначено, що економічна трансформація цифровізації має включати певні складові. Зокрема: цифрове управління державою, суспільством; маркетингом; кібербезпекою; стартапами, інвестиціями; освітою, персоналом; комерційною та виробничою діяльністю [3, 8, 15].

Під час побудови головних цілей цифрової економіки варто зауважити на таких напрямках: розумне сільське господарство, розумні міста, автономний

транспорт. Наразі активно працюють механізми, що ґрунтуються на довірі в Інтернет. Загалом шляхом впровадження названих технологічних проривів можливо протидіяти небезпеці для людства. Звичайно цифрові технології охоплюють три напрями:

- економіко соціальний,
- організаційно-технічний,
- природний.

Наразі при впровадженні наукових досягнень були розроблені нормативно-правові аспекти життя. Наразі до них відносяться природоохоронне законодавство, практика державного судочинства, закони про працю, відповідні правила, норми, стандарти тощо. Ще починаючи з впровадження конвеєрного виробництва було започатковано вирішення проблеми нарахування належної оплати праці за гідним чином виконану роботу. Одночасно розвивалось стимулювання з урахуванням шкідливих умов праці, що ґрунтувалося на винаходах, інноваціях, розрахунках рухів, внесків, кількості виробленої продукції в одиницю часу [34]. Досліджуючи ретроспективу варто зауважити що це і були витoki цифровізації.

Оскільки цифрові технології стосуються різних сфер, зокрема інженерно-технічних та гуманітарно-освітніх, то коли з'явилися новітні інформаційно-комунікаційні технології вони потребували правового супроводу. Зокрема, розробки нових правових норм та законів, збагачення рівня знань та належного ставлення до їх використання. Україна вступила в електронну еру і в політичному контексті в тому числі, оскільки розпочалось все з пропозиції «Відкрита країна в смартфоні» [31]. Оскільки революційні виклики трансформації суспільно-політичного та технологічного життя потребували цифрових змін та впровадження.

Коли триває війна роль цифрових продуктів не можна переоцінити, так як інформація виступає як зброя. За допомогою розвідувальних дронів ворог створює суттєву загрозу об'єктам критичної інфраструктури України. В тому числі наносяться ракетні удари за даними ворожих дронів по житловим

будинкам, об'єктам соціальної інфраструктури, що призводить до загибелі мирного населення України. Водночас Збройні сили України досягають в тому числі інформаційних переваг у війні з росією. Вдається це за рахунок підтримки національної військової стратегії на підставі формування захисту власних даних та формування безпеки інформаційно-комунікаційних систем. Зокрема відбуваються радіоелектронні війни, цифрові психологічні операції, проводяться інформаційні атаки проти ворога, які протидіють розповсюдженню важливої інформації.

На підставі результатів досліджень вчених зауважено на необхідності охоплення нормативно правовими нормами інноваційних технологічних трендів розвитку галузей та сфер життя [22, 32]. Окремої уваги потребують процеси навчання цифровим знанням певних спеціалістів. Все більше зростає потреба в програмістах та науково-технологічному оновленні процесів виробництва, логістики, маркетингу.

Очевидно, що впровадження точних технологій в агросектор дозволить створити нову концепцію стратегічного менеджменту аграрними підприємствами. Усвідомлення цифровізації процесів сільського господарства стимулює розвиток інноваційного аграрного підприємництва відповідно, на думку вчених, відбудеться позитивна трансформація агробізнесу України в цілому. Тим самим можливо досягти зростання переваг аграрних товаровиробників під час виходу сільськогосподарської продукції на міжнародний ринок. Вчені зауважують на тому, що діджиталізація процесів агробізнесу повинна бути пріоритетним напрямом державної політики України [13].

Вчені зазначають, що для унеможливлення цифрового розриву між агробізнесом і іншими сферами економіки країни доцільно розробляти шляхи адаптаційного впровадження цифрових інструментів [13, 17]. Задля цього розробники ІТ – платформ розробляють інтуїтивні цифрові інтерфейси, що дозволяють легко користуватись можливостями технології та управляти ними в підприємствах навіть малого агробізнесу.

Водночас, незважаючи на наявні позитивні тенденції та потенціальні можливості аграрного сектору не всі підприємства можуть впровадити цифрові рішення. Така ситуація була актуальною і до війни, на зараз вона так і залишається в підвішеному стані. Варто зазначити, що без доведення параметрів якості сільськогосподарської продукції шляхом застосування цифрових технологій неможливо зайти на міжнародний ринок. Відтак підлягають врахуванню

Також варто враховувати, що експортно-імпортні операції використовувались та будуть використовуватися і після війни. Так як традиційно Україна вигідно географічно розташована, має високу місткість внутрішнього ринку аграрної продукції, родючі землі як підґрунтя для отримання високої якості. У той же час бойові дії в зонах, де розташовані родючі землі, вплинули на їх стан в сторону погіршення. Деструктивні зміни, що відбулись в екосистемі територій, які опинилися в зоні ураження, негативно вплинуть в довгостроковій перспективі на можливості виробляти якісну агропродукцію.

Відтак з метою розвитку експортного потенціалу аграрної продукції необхідно створювати системи реанімації земельного фонду, зруйнованого російськими окупантами. З цією метою розроблено державні програми підтримки та відновлення відповідних земель та локального агробізнесу, створено передумови для міжнародного донорства у відбудову аграрного сектору економіки [33]. Багато країн вже передбачають у своїх бюджетах видатки на відновлення в Україні, в тому числі сільськогосподарської галузі. Останнє свідчить на користь швидкому оздоровленню земель сільськогосподарського призначення у найближчій перспективі.

Таким чином цифрові технології дозволяють створити підстави як для розвитку окремих процесів, так і для безпеки аграрних підприємств в інформаційному плані. Так, за рахунок інформаційно-комунікаційних технологій можливо досягти цифрового захисту інформації, особистої та соціальної безпеки суспільства, в цілому безпеки держави. За таких умов

відбувається формування нових інформаційних й комунікаційних відносин. Які ґрунтуються на створенні інноваційного цілісного світогляду на ґрунті тенденцій розвитку світового масштабу в розвитку систем знань та правових норм.

1.2. Види цифрових технологій для агробізнесу

Фермерські господарства України починаючи з років пандемії вибудували он-лайн систему продажів продукції та закупівлі ресурсів, оскільки вперше масово зіштовхнулися з обмеженнями щодо збуту власної продукції. Обумовлено це було зміною логістичних маршрутів, системи продажу продукції, закупівлі матеріалів, необхідних для виробничого процесу, знизилась купівельна спроможність покупців. Відбулись карантинні обмеження в роботі продовольчих ринків, в тому числі деякі точки продажу взагалі були закриті. Отже випробування пандемією стали досвідом для аграріїв щодо побудови ефективної схеми пристосування до загрозливих впливів з боку оточення. Разом з тим було встановлено низку небезпек, які було успішно розв'язано шляхом впровадження цифрових ресурсів.

Вчені зазначають, що аграріями було освоєно он-лайн продажі на підставі використання Інтернет – ресурсів, зокрема, електронних майданчиків тощо. У такий спосіб зросла актуальність веб - середовища, за рахунок якого стало можливим стимулювати розвиток інноваційної аграрної діяльності багатьох підприємств. Так, аграрні підприємства почали використовувати інструменти digital маркетингу, за допомогою якого відбувається ефективний збут сільськогосподарської продукції [21, 36, 40]. Встановлено що крім мережі Інтернет digital маркетинг використовує й офлайн методи, як Smart гаджети, POS – термінали, інтерактивні дисплеї тощо. Існує велика кількість маркетплейсів, що успішно, й коли триває війна, функціонує на вітчизняному ринку (рис. 1.1.)

ІТ-платформи для гуртового ринку аграрної продукції	<ul style="list-style-type: none"> • https://zernotorg.ua/ - маркетплейс з моніторингом цін та угод • https://farmerscan.com/ - продаж на світовому ринку
ІТ-платформа "Відкритий ринок"	<ul style="list-style-type: none"> • https://rynok.in.ua/- взаємодія агровиробників з покупцями без посередників • https://zakupki.prom.ua/ - купівля-продаж аграрної продукції
ІТ-платформа "Агроконсалтинг щодо користування землями в агробізнесі"	<ul style="list-style-type: none"> • https://zemelka.ua/ - пошук, надання в оренду земельних діляно • https://latifundist.com/birzha - консалтинг щодо користування землями в агробізнесі
ІТ-платформа "Сільськогосподарська техніка"	<ul style="list-style-type: none"> • https://technotorg.com/ - - купівля продаж сільськогосподарської техніки • https://www.growthow.in.ua/ - надання в оренду техніки, с/г пристроїв, агрегатів, обладнання
ІТ-платформа "Аграрна логістика"	<ul style="list-style-type: none"> • https://zernovoz.ua/ - надання послуг по перевезенню аграрної продукції • https://adam.co.ua/ - зберігання агропродукції ті інші види послуг
ІТ - платформа "Управління аграрним маркетингом"	<ul style="list-style-type: none"> • https://play.google.com/store/apps/details?id=com.freshbot.freshbot - моніторинг цін на овочі та фрукти за країнами та каналами збуту • https://salesbook.com.ua/uk/ogoloshennja - агродошка
ІТ-платформа "Управління персоналом"	<ul style="list-style-type: none"> • https://agrorobota.com.ua/ - пошук роботи в аграрній сфері; • http://agroprom-ua.com/sellers/seller/115/about/

Рис. 1.1. Окремі пропозиції ІТ-платформ за маркетплейсами аграрного ринку

Джерело: Узагальнено на підставі [17, 22, 40]

Таким чином науковці схиляються до думки, що завдяки digital маркетингу вдалося налагодити збут аграрної продукції. Наразі досягли економії часу і ресурсів, зменшили зайві витрати на налагодження взаємодії виробника й споживача. Визначено, що деякі аграрні підприємства розробили

ефективні сайти та створили комерційні сторінки в соціальних мережах, відкрили YouTube канали, які наповнили необхідним відео контентом.

За рахунок цього почали впроваджувати регіональну он-лайн платформу для аграрних товаровиробників з метою просування продукції та закупівлі необхідних ресурсів. У такий спосіб було створено багато он-лайн порталів і, загалом, почав будуватися український торгівельний майданчик. Вітчизняний маркетплейс увійшов до світової мережі, де український агротоваровиробник здійснює он-лайн продажі, рекламує себе, отримує Інтернет замовлення та формує високий рівень прибутковості.

Стукан Т.М. зазначає на необхідності створення об'єднаних електронних ресурсів для малого і середнього агробізнесу [40]. Так, Інтернет платформа «Агроонлайн комерція» дозволила у 2021 році й до 24.02.2022 року підвищити ефективність електронного продажу сільськогосподарської продукції. Зазначається на успіху структуризації функцій ІТ - платформи, зокрема до неї входили такі позиції:

1. Територія впровадження;
2. Цільовий сегмент;
3. Спрямування проекту;
4. Організатор проекту;
5. Стратегічні партнери проекту;
6. Резерви Інтернет майданчика;
7. Доступ за рахунок сайту та мобільного додатку;
8. Способи реєстрації на платформі;
9. Способи розташування продукту на платформі;
10. Логістика доставки аграрної продукції до споживача;
11. Способи пошуку сільськогосподарської продукції на платформі (наявні фільтри)
12. Перспективи розвитку он-лайн майданчиків [9, 26].

Крім зазначених он-лайн заходів за допомогою маркетплейсів можливо посилювати збут продукції, оскільки у такий спосіб якісніше привертається

увага споживачів. Зазначимо і на створенні атмосфери завоювання довіри, так як немає нав'язливих дій виробника щодо активізації продажів. Наразі є меншою і вартість на утримання маркетингової активності, оскільки соціальні профілі можна створювати і вести безкоштовно. У такий спосіб відбувається залучення лояльної аудиторії, що орієнтується на той контент, що їм дійсно цікавий. Також вигідним є той факт, що кошти інвестуються тільки на початковій стадії. Таким чином просування продукції на ринок за рахунок он-лайн збуту використовується в сучасних умовах, що дозволяє утримати підприємство на конкурентному рівні.

Вініченко І.І., Теслюк Ю.В. стверджують, що цифровізація стратегій маркетингових систем може забезпечити ефективне привернення уваги споживачів та партнерів по всьому світу [6]. Між тим відбувається і зниження витрати на рекламу в традиційному сприйнятті. В контексті Європейської інтеграції України питання зовнішньоекономічної діяльності сільськогосподарських підприємств напряду пов'язане з електронними інструментами. Відтак після перемоги можливо відновити аграрну галузь скоріше та стимулювати зростання конкурентної спроможності аграрної продукції на зовнішньому ринку.

Встановлено, що сучасне програмне забезпечення дозволяє автоматизувати процеси не тільки аграрного виробництва, але й процеси ціноутворення, стимулювання збуту, логістичних процесів тощо. Зокрема, до інструментів цифрового управління процесами маркетингу можемо віднести.

- технологія Big Data;
- оптимізація для соціальних мереж – SMO;
- соціальний медіа-маркетинг – SMM;
- використання QR-кодів;
- оптимізація в пошукових системах сайту – SEO;
- показ реклами за допомогою Інтернет конкретному цільовому сегменту: retargeting;
- мобільний маркетинг;

- вірусний маркетинг;
- Email-маркетинг тощо [18, 36].

До основних процесів роботи аграрних підприємств відносять процеси виробництва продукції за галузями рослинництва/тваринництва. Для управління цими процесами застосовується ряд цифрових технологій. Так, до технології AgriChain, що являє собою платформу з он-лайн - модулями по роботі підрозділів. Завдяки цій платформі здійснюються оперативне управління, автоматизація документообігу, планування. Модуль оснащений відповідними функціями (рис. 1.2).

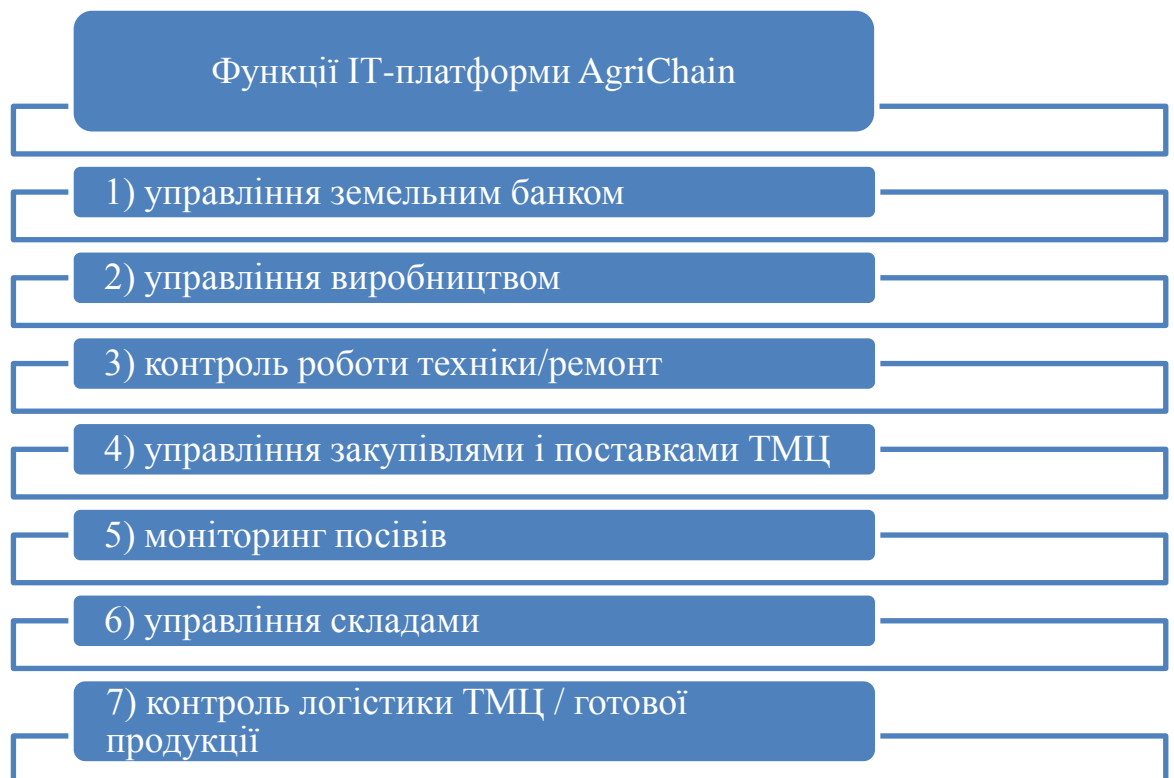


Рис. 1.2. Функції онлайн – платформи управління виробничими та логістичними процесами AgriChain

Джерело: Узагальнено на підставі [19, 36].

Цифрова технологія AgriEye вміє здійснювати контролювання за бізнес-процесів виробництва, слідкує за отриманням високої якості врожаю при найменших витратах. Дана платформа володіє набором певних функцій (рис. 1.3.)

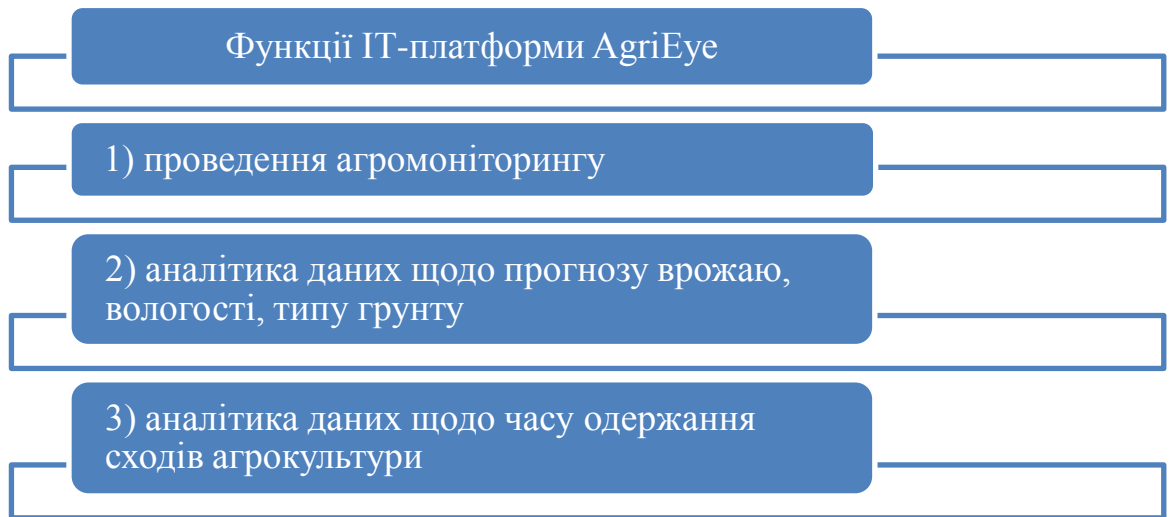


Рис. 1.3. Функції онлайн – платформи AgriEye щодо управління виробничими процесами

Джерело: Узагальнено на підставі [10, 28].

Завдяки цифровій технології AGB Control створюється єдина система інструментарію для контролю бізнес-процесів в системі логістики. При цьому вирішується перелік операцій (рис. 1.4).



Рис. 1.4. Функції онлайн – платформи AGB Control щодо управління процесами менеджменту

Джерело: Узагальнено на підставі [29, 40].

Горобець Н.М. зазначає на певних цифрових платформах, що дозволяють здійснювати питання оренди земельних ділянок та здійснюють юридичний та профільний консалтинг. Зокрема: пропонується допомога в укладанні угод, дошка оголошень, послуги ріелтерів; бази даних, цільовий контроль, аналіз ринку, представлення інтересів в судових органах. До таких платформ належать деякі з них - Агро-Інвест, Доброзем, Купи Пай, ЗемФонд, Є Пай, Земельний Ринок, Land Invest, Volodar, Uland, Land Club та інші [9, 10].

Окремої уваги приділяється штучному інтелекту в управлінні агробізнесом. Так, продукт AgroTop дозволяє на відстані ефективно управляти виробничими процесами. Загалом система штучного інтелекту фармменеджменту за аграрія може розробляти план, аналіз сівозміни, виявляти перешкоди ухвалювати рішення для прогресування показників врожайності культур. Цифровий продукт може здійснювати функції агроскаутингу, обліку полів, ГІС, супутниковий моніторинг, автоматичні завдання відбору та розпізнавання певних ділянок на полях, створювати технологічні карти, аналізувати ґрунт [20, 27].

Таким чином цифрові технології в агробізнесі дозволяють підвищити швидкість й якість обробітку функцій менеджменту прогнозування, планування та аналізу даних, що сприятиме швидкому зростанню аграрних підприємств. Варто зазначити на доцільності комбінування існуючих технологій сільськогосподарського виробництва найбільш доречними інформаційними налаштуваннями, що утворить ефект синергії.

1.3. Особливості залучення інформаційних технологій в агробізнесі

Сучасний розвиток агробізнесу на сьогоднішньому етапі військових дій та у період після перемоги характеризується продовженням залученням цифрових технологій. Оскільки головним в місці сільського господарства є забезпечення харчової безпеки населення України, то потрібно слідкувати за безпечними технологіями їх виробництва. В такому випадку вченими доведено,

що саме процеси цифровізації якраз і допомагають дотримуватись вимог щодо належної якості сільськогосподарської продукції. Наразі від цього залежить отримання високого значення прибутку з продажу продукції, котре ґрунтується на застосуванні точного землеробства та цифровому покращенні технологічних ланцюгів виробництва.

Так, науковцями встановлено, що нові технології на 70 % збільшують отримання показника врожайності аграрних культур, що можливо завдяки впровадженню до виробничих операцій точного землеробства тощо. Зокрема, технології штучного інтелекту застосовують телематику та GPS системи [26]. Отже процес автоматизації технологічних ланцюгів в агровиробництві все більше вдосконалюється за рахунок тісного зв'язку агрегатів сільськогосподарською технікою та датчиками, сенсорами.

Встановлено значне розширення спектру можливостей цифрових технологій. Зокрема, вчені і практики зазначають, що точні агрономічні рішення сприяють зростанню продукції як у кількісних, так і у якісних параметрах. Все більше аграріїв використовують програмні продукти задля одержання релевантної інформації, котра сприяє ефективному прийняттю менеджерами точних рішень [31, 37]. Загалом такі рішення спрямовані на збільшення продуктивної праці, зростання рентабельності підприємства, підвищення конкурентного статусу.

Варто наголосити, що на ринку агропромислової продукції найбільш відомими є такі технологічні рішення як:

- точні агрохімічні лабораторні аналізи дослідження ґрунту,
- точні агрохімічні лабораторні аналізи дослідження сільськогосподарських рослин;
- точні агрохімічні лабораторні аналізи стану здоров'я сільськогосподарських тварин;
- використання систем точного землеробства в умовах конкретних полів;

- моніторинг та фіксація історії полів з метою підбору найкращих попередників;
- використання функціоналу аграрних літальних апаратів безпілотників та здійснення аеро зйомки для моніторингу якості сільськогосподарської продукції.

Вчені зазначають, що вказані технології в цілому спрямовані на зниження собівартості аграрної продукції [44]. Оскільки саме через скорочення коштів на ресурси - насіння, добрива, засоби захисту, паливо, можливо досягти зростання прибутковості. Проблемним аспектом залишається недолік цифрових знань у фахівців, які виконують технологічні рішення безпосередньо у виробничих процесах. Тому аграрним менеджерам необхідно коли відбувається рекрутинг на роботу слідкувати не тільки за професійними компетентностями, але й слідкувати за рівнем кваліфікації в спектрі вміння користуватися цифровими функціями.

Крім цього всього необхідно розробити відповідний мотиваційний механізм підвищення продуктивної праці за умови високої цифрової компетентності фахівців. Встановлено що агро виробник, котрий забезпечує високою оплатою праці перспективних фахівців, з часом, за рахунок програм розвитку зможе зміцнити ділову репутацію підприємства. В той же час зменшиться плинність кадрів, зросте мотивація в отриманні знань, оскільки робота буде мати високу конкурентну оплату. Наразі окремого значення набуває розвиток цифрової грамотності агрономів, технологів, інженерів, технологів продукції галузі тваринництва, ветеринарних лікарів тощо. Таким чином за умови найму на роботу до аграрних підприємств окремою вимогою стає інформаційна відповідність сучасних аграрних фахівців цифровим вимогам сільськогосподарського виробництва.

Встановлено, що перспективи зростання професійності агрономів характеризуються бажанням залучувати цифрові технології. Такі підходи значно підвищують результативність всього підприємства та працюють на користь розвитку спеціалістів агрономічної сфери. Водночас спеціалісти з

агрономічної галузі все більше мають розвивати економічні знання з точки зору пояснення доцільності витрат запропонованих цифровою технологією [37]. Для цього потрібно знати економіку цифрового виробництва та зв'язувати її з технологічними рішеннями в галузях рослинництва та/або тваринництва. Допомогою в цьому питанні є консультаційні компанії, які надають технологічний та інформаційний супровід для спеціалістів агрономічного профілю на первинному етапі.

Встановлено, що інформаційно-комунікаційні технології, при їх використанні у господарській діяльності підприємств, ґрунтуються на відповідності системи показників. Зокрема:

- 1) оцінювання інституціонального оточення;
- 2) використання новацій;
- 3) розвиток цифрової інфраструктури;
- 4) цифрові вміння та знання;
- 5) доступ до державних електронних послуг;
- 6) оцінювання безпеки в площині інформації;
- 7) оцінка співпраці на міжнародному ринку;
- 8) оцінка впливів технологій на соціально-економічний розвиток.

Варто розглянути напрями масштабування та покриття цифровими технологіями сільськогосподарських підприємств в країні. Україна 2030E [42]. Відповідно до концепції Українського інститут майбутнього розглядається два сценарії щодо подальшого розвитку цифрової економічної сфери країни. Вибір сценарію обумовлюється оцінюванням наскільки критичним має бути необхідність у різких змінах щодо традиційного економічного укладу країни. До таких сценаріїв належать:

1. Інерційний сценарій – поштовх до неї зробила РФ, здійснивши військовий напад на Україну. Темп залучення цифрових продуктів зазнав змін. Якщо обрати цей сценарій, то економіка швидко відчує повну стагнацію, триватиме міграція кваліфікованих кадрів, не втримано буде конкуренцію на зовнішньому ринку, країна стане сірою зоною.

2. Форсований сценарій – перехід до цифрової української економіки займе близько 3-5 років, проте міжнародні донори готові допомагати Україні в процесі цифровізації, зокрема і агробізнесу. У такий спосіб Україна до 2030 Е зможе вийти в європейські лідери в інноваційних технологіях – стане інтелектуальним хабом з найкращими умовами щодо розвитку людського потенціалу [42].

Задля успішної реалізації другого сценарію Уряд України має реалізувати концепцію твердої та м'якої інфраструктури щодо цифрового покриття країни та інтеграція до проектів розвитку. Тому задачі після перемоги України стануть глобальними та принесуть вигоди для всіх учасників цифрової економіки. Але на зараз – головною метою – є здобуття перемоги Україною у її визвольній боротьбі. Тільки після цього можливо активно впроваджувати форсований сценарій цифровізації.

Проте аграрії незважаючи на військові перешкоди продовжують агробізнес і забезпечують продовольчу безпеку не тільки України, але й всього світу. Варто зазначити, що сільськогосподарські підприємства не зважаючи на війну продовжують активно вивчати досвід залучення цифрових продуктів. Переважна кількість підприємств середнього та великого агробізнесу автоматизувала процеси виробництва, логістики, маркетингу, аудиту, діловодства, в цілому систему менеджменту. Аграрії цікавляться новаціями та створюють передумови для залучення інформаційно-комунікаційних продуктів для ефективної роботи власного бізнесу.

Отже агробізнес за умов випробувань війною продовжує інтегрувати ІТ - рішення до процесів діяльності агробізнесових структур, чим забезпечує захист продовольчої безпеки та формує конкурентоспроможність на ринку.

РОЗДІЛ 2

ВИВЧЕННЯ ПЕРЕДУМОВ ЩОДО ЗАЛУЧЕННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ШЛЯХОМ МОНІТОРИНГУ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТІ УПРАВЛІННЯ БАЗОВИМ ФЕРМЕРСЬКИМ ГОСПОДАРСТВОМ

2.1. Моніторинг економічних результатів управління фактичною виробничою, комерційною діяльністю господарства

Господарська діяльність базового для досліджень селянського (фермерського) господарства «КИПАРИС» відбувається в Межівському районі Дніпропетровської області селі Наталівка. Господарство функціонує на ринку 23 роки з 2000 року. Засновником та головою господарства є Бугай Володимир Євгенійович. Підприємство виконує наступні види діяльності – вирощує зернові, бобові культури, насіння олійних культур, а також займається виробництвом та реалізацією тваринницької продукції: стадо ВРХ та вівці. Господарство перебуває на обліку у Головному управлінні регіональної статистики, є платником єдиного внеску, про що свідчить взяття на облік до Головного управління ДПС у Дніпропетровській області. Підприємство - платник єдиного податку обраної 4 групи оподаткування – перехід відбувся 01.01.2025 року. Згідно з наданою інформацією податкових боргів на момент написання кваліфікаційної роботи підприємство не мало.

На підставі отриманих результатів досліджень щодо умов господарювання встановлено, що в цілому вони сприяють веденню сільського господарства. Так, погодні умови району відповідно до агрокліматичних показників характеризуються варіабельністю як за роками так і за періодами вегетації сільськогосподарських культур. В цілому зона відноситься до помірно-континентального клімату з явищами в бік посушливості, так як бувають суховії. Агрофон в цілому сприятливий для виробництва аграрної продукції, спостерігається нахил до підвищення культури землеробства шляхом

використання ефективних ротацій культур та раціонального догляду за посівами.

Економічні умови району характеризуються наявністю основних галузей – рослинництва з перевагою в бік вирощування зернових та кормових культур та м'ясо - молочного тваринництва. Варто зазначити на інвестуванні в агросектор району, особливо в розвиток скотарства, що значно покращило ефективність сільськогосподарського напрямку району.

Особливої уваги потребує логістична складова, оскільки фермерське господарство розташовано в східній частині Дніпропетровського регіону – напрямом схід-захід, має розгалужену транспортну комунікацію – автошляхи та залізничними гілками. Проте дана територія відноситься до прифронтової, тому великої уваги потребують всі рішення, які ухвалюються за умов війни, оскільки ступінь ризику господарювання дуже високий.

Вказані умови зовнішнього оточення позитивно впливають на процеси господарювання фермерського господарства, котре досліджується в роботі.

Проведемо дослідження послідовності управлінського впливу на окремі процеси господарства (рис. 2.1).



Рис. 2.1. Послідовність бізнес-процесів в системі управління господарством

У господарстві до бізнес-процесів основної групи відносяться наступні послідовні блоки.

- 1) постачання сировини, необхідних матеріалів та інших ресурсів.
- 2) виробництво аграрної продукції на підставі запроваджених технологій відповідно до галузі рослинництва й тваринництва.
- 3) збут галузевої продукції за розробленими каналами;
- 4) виробництво сиру та його продаж в магазинах району.

Встановлено, що підприємство в галузі рослинництва вирощує зернові, технічні та кормові культури, останні йдуть на забезпечення галузі тваринництва. До тваринницької продукції відноситься вирощування великої рогатої худоби на м'ясо і молоко, свиней на м'ясо. Диверсифікація виробництва галузі тваринництва полягає у відкритті сироварні, завдяки якій виробляється та реалізується сир до магазинів району, що дозволяє одержати додатковий прибуток.

Задля з'ясування структури земельного масиву господарства здійснимо аналіз за систематизованими даними таблиці 2.1.

Таблиця 2.1. Структура та інтенсивність використання землі господарства

Показники	2020		2021		2022		2022 у % до 2020
	га	%	га	%	га	%	
Площа земельного банку	1632,0	100,0	1645,0	100,0	1650,0	100,0	101,1
в т.ч.: с.-г. угіддя	1605,0	98,3	1610,0	97,9	1611,0	97,6	100,4
-з них: рілля	1605,0	98,3	1610,0	97,9	1611,0	97,6	100,4
-пасовища	27,0	1,7	35,0	2,1	39,0	2,4	107,4
Коефіцієнт с.-г. освоєння землі	0,98	–	0,98	–	0,98	–	100,0
Коефіцієнт розораності землі	1,0	–	1,0	–	1,0	–	100,0
Кількість робітників, осіб	23	–	26	–	29	–	126,0
Припадає на 1 робітника ріллі	69,8	–	61,9	–	55,6	–	79,6

За структурою в динаміці земельний масив господарства поділяється на площу сільськогосподарських угідь, котра зросла на 6 гектарів і у 2022 році становила 1611 гектарів. Водночас площа даних угідь підрозділяється на ріллю, що має аналогічні до неї значення зростання та на площу, яку відведено під пасовища. Визначено, що у зв'язку зі зростанням виробництва тваринницької продукції площа пасовищ збільшилася на 12 гектарів або на 7,4 %. Інтенсивні показники використання землі не змінилися, при цьому відношення ріллі до наявної кількості працівників зменшилося на 20,4 %, через зростання персоналу на 6 осіб. Висновок: земельний масив, що належить підприємству, в повному обсязі інтенсивно використовується для виробництва продукції галузей сільського господарства.

В таблиці 2.2. наведено склад посівної площі у її структурі в динаміці.

Таблиця 2.2. Склад і структура посівних площ в господарства, га

Посівні площі	2020		2021		2022		2022 р. в % до 2020 р.
	га	%	га	%	га	%	
Зернові культури, всього	1010	62,9	1035	64,3	1075	66,7	106,4
в т.ч.: - пшениця озима	580	36,1	615	38,2	646	40,1	111,4
- ячмінь озимий	230	14,3	216	13,4	189	11,7	82,2
- кукурудза на зерно	185	11,5	204	12,7	240	14,9	118,9
- гречка	15	0,9	-	-	-	-	-
Технічні культури, всього	465	29,0	430	26,7	400	24,8	86,0
в т.ч.: - ріпак	85	5,3	55	3,4	50	3,1	58,8
- соняшник	380	23,7	375	23,3	350	21,7	92,1
Кормові культури, всього	130	8,1	145	9,0	136	8,4	104,6
в т.ч.: - кукурудза кормова	25	1,6	32	2,0	30	1,9	120,0
- трави багаторічні:	105	6,5	113	7,0	106	6,6	101,0
з них:	55	3,4	60	3,7	45	2,8	81,8
- на сіно	40	2,4	45	2,7	50	3,0	122,5
- борошно трав'яне, корм зелений, силос, сінаж	10,0	0,7	8,0	0,6	11	0,7	120
Площа посівна, всього	1605	100	1610	100	1611	100	100,4

За наведеними даними визначено, що посівна площа фермерського господарства протягом років дослідження майже не змінилася і становить у 2022 році 1611 гектарів. Вся площа відведена під рілля використовується під вирощування культур. Група культур, котра відноситься до зернових, включає – пшеницю озиму, ячмінь озимий, кукурудзу на зерно та гречку. Встановлено, що посівна площа (озима пшениця) та кукурудзою на зерно зросла у 2022 році на 11,4 % та 18,9 % відповідно. Одночасно, з'ясовано, що площа, під посівами ячменю озимого зменшилася на 17,8 % або на 41 гектар, це пов'язано із переведенням цієї площі під посіви озимої пшениці. Водночас встановлено, що посіви під гречкою у 2020 році принесли низький прибуток, оскільки спостерігалися ураження рослин сільськогосподарськими шкідниками, тому у наступні роки культура не вирощувалася.

Група технічних культур, представлена ріпаком та соняшником, мала зменшення посівної площі відповідно на 41,2 та 7,9 % відповідно. Проте зернові культури все ж таки мають перевагу за іншими групами культур, оскільки становлять 1075 гектарів, решту (536 гектарів) складають технічні та кормові культури. Зміни у посівній площі кормових культур відбулися в бік зростання під кукурудзою кормовою – на 20,0 %, багаторічними травами - на 1,0%. Але в розрізі посівних площ під багаторічними травами встановлено наступне: площі під багаторічниками на сіно зменшилися на 18,2 %. У той же час зросли площі, заплановані на корм зелений, сінаж, борошно трав'яне, силос, на 22,5 %, надані площі для випасу збільшилися на 20,0 %. Висновок: площі під посівами зазначених груп культур раціонально вибудовані щодо забезпечення виробничої програми фермерського господарства.

Візуально розподіл структури посівних площ господарства продемонстровано шляхом побудови діаграми, представленої на рисунку 2.2.

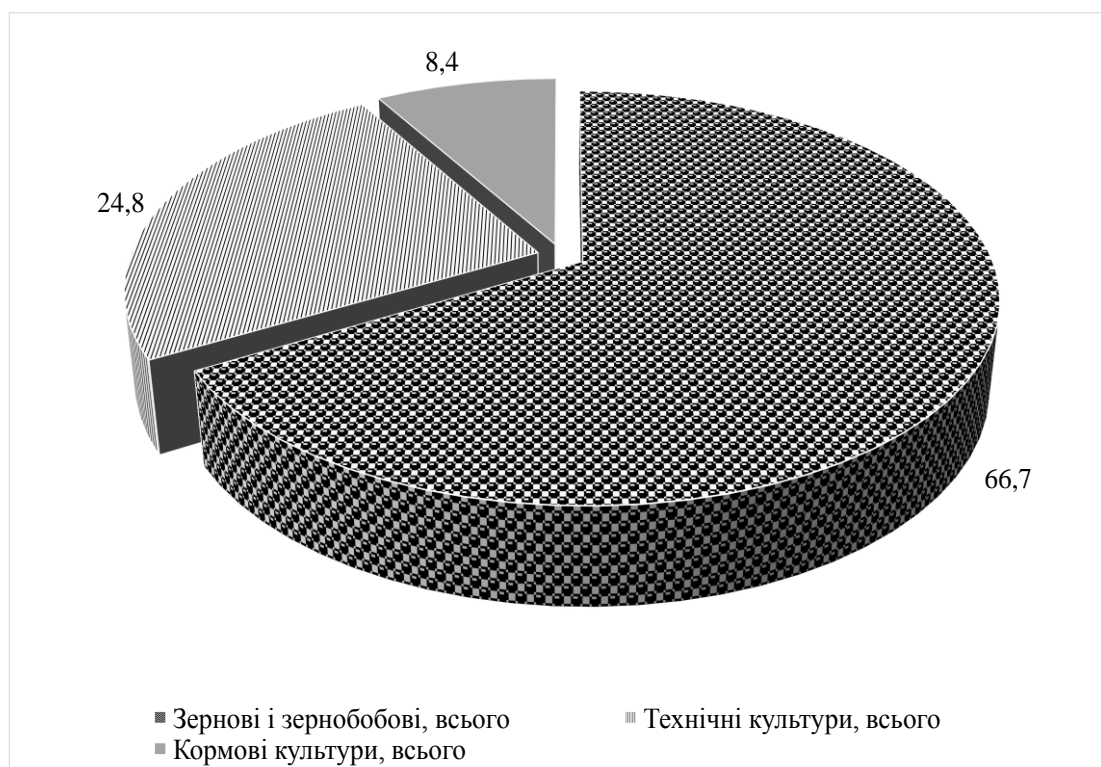


Рис. 2.2. Склад посівних площ базового господарства, їх структура, 2022 рік

Визначено, що площа під посівами зернових культур набула максимального значення у 2022 році та становила 66,7 %. Визначені і площі посіву технічних культур склали – 24,8 %, кормовими – 8,4 %.

В таблиці 2.3. наведено показники, що визначають рівень ефективності використання наявних фондів фермерського господарства.

В результаті дослідження стану забезпеченості та рішень щодо використання фондів підприємства встановлено, що вартість середня основних фондів виробництва у 2022 році зросла на 14,2 %. Суттєво зросла вартість оборотних засобів на 110,6 % свідчить про пришвидшення обороту коштів, відповідно рішення щодо вкладення капіталу ухвалюються ефективно. На користь цього слугує факт підвищення кількості продукції виробленої як по галузі тваринництва, так і рослинництва; в цілому по підприємству на 43,5 %. Відповідно й зміни у значеннях показників ефективності використання фондів свідчать про доцільність управлінських рішень голови фермерського

господарства. Так, віддача від фондів, їх забезпеченість зросли відповідно на 25,6 % та 13,8 %, фондомісткість закономірно зменшилась на 20,4 %. Наразі встановлені проблеми з показником фондоозброєності, так як він знизився на 9,4 %.

Таблиця 2.3. Стан використання фондів фермерського господарства

Показники	2020	2021	2022	2022 у % до 2020
Вартість середня річна основних виробничих фондів, тис. грн.	22171,3	24662,1	25320,2	114,2
Вартість середня річна оборотного капіталу, тис. грн.	11615,7	20843,9	24457,3	210,6
Вартість валової продукція, тис. грн.	18452	22851,4	26475,1	143,5
Реалізаційний дохід, тис. грн.	20125,3	29664,6	34526,8	171,6
Собівартість продукції, тис. грн.	13762	19624,1	22145,3	160,9
Прибуток, тис. грн.	6363,3	10040,5	12381,5	194,6
Фондовіддача, грн.	0,83	0,93	1,05	125,6
Фондомісткість, грн.	1,21	1,08	0,96	79,6
Фондооснащеність, тис. грн.	13,8	15,3	15,7	113,8
Фондоозброєність, тис. грн.	964,0	948,5	873,1	90,6
Коефіцієнт обороту ОК	1,8	1,5	1,5	81,5
Тривалість (одного обороту) оборотного капіталу, дні	207,8	253,0	255,0	122,7
Припадає оборотного капіталу: на 1000 грн. основних фондів, грн.	52,4	84,5	96,6	184,4
Норма прибутку, %	0,19	0,23	0,25	132,1

Пояснюється це тим, що темпи нарощення основних виробничих фондів нижчі за темпи зростання кількості персоналу. Між тим показник норми прибутку зріс на 32,1 % у 2022 році, можливо підвести підсумок, що отримані кошти від використання фондів окупуються.

Управління персоналом відбувається відповідно до розробленого плану розвитку та мотиваційного плану. Основні показники, що свідчать про рівень управління трудових ресурсів у фермерському господарстві, наведені у таблиці

2.4. Встановлено, що у 2022 році кількість працівників збільшилася на 26,1 % або на 6 осіб, також зросли і прями витрати на працю на 28,0 %.

Таблиця 2.4. Стан використання трудових ресурсів фермерського господарства

Показники	2020	2021	2022	2022 у % до 2020
Чисельність середня річна працівників, осіб	23,0	26,0	29,0	126,1
Прямі затрати праці, тис. люд. год.	42,7	49,1	54,6	128,0
Відпрацьовано одним працівником, люд.-год.	1855,0	1890,0	1883,0	101,5
Продуктивність праці, (річна) тис. грн.	875,0	1140,9	1190,6	136,1
Продуктивність праці, (погодинна) грн.	471,7	603,7	632,3	134,0

Визначено, що кількість відпрацьованих людино-годин коливається в межах 1855 – 1883 люд.-год., що на 1,5 % більше у звітному році ніж у базовому. Між тим рівень фактичної продуктивності праці робітників фермерського господарства протягом періоду, котрий досліджувався, зростав. Так, річна продуктивність праці збільшилася на 36,1 %, погодинна продуктивність підвищилася на 34,0 %. Це означає, що кількість виробленої продукції конкретними працівниками галузі рослинництва й тваринництва протягом періоду вивчення зростала. Таким чином за отриманими зростаючими показниками продуктивності праці встановлено ефективність використання наявних трудових ресурсів у підприємстві. Спричинило підвищення продуктивності праці розроблена система стимулювання персоналу (табл. 2.5).

За отриманими даними нарахування та виплат оплати праці штатним працівникам базового фермерського господарства зроблено висновок про доречний мотиваційний менеджмент. Так, у 2022 році річний фонд оплати праці склав 2 581,2 тис грн., місячний фонд становив 215,1 тис грн. Середньомісячна заробітна плата відповідно до окладів в підприємстві за 2022

рік становила – 7935,7 грн. Крім окладу звичайно існує система доплат, надбавок і премій, які стимулюють працівників працювати краще та підвищувати продуктивність праці.

Таблиця 2.5. Оплата праці згідно з штатним розписом на 01.01.2023 р.

№ з/п	Посада	Кількість шт. од	Посадові оклади, грн.	Фонд оплати за працю, (в місяць),грн.	Фонд оплати за працю (в рік), грн.
1	Голова	1	9600	9600	115200
2	Бухгалтер	1	8400	8400	100800
3	Економіст	1	8400	8400	100800
4	Головний агроном	1	9000	9000	108000
5	Агроном-агрохімік	1	7800	7800	93600
6	Інженер-механік	1	8400	8400	100800
7	Інженер-електрик	1	7500	7500	90000
8	Тракторист-машиніст	5	7000	35000	420000
9	Водій	3	7000	21000	252000
10	Технічні робітники рослинницької галузі	2	6800	13600	163200
11	Завідуючий фермою	1	8400	8400	100800
12	Технік-технолог з тваринництва	1	9000	9000	108000
13	Доярка	4	7000	28000	336000
14	Технічні робітники тваринницької галузі	4	6800	27200	326400
15	Робітники сироварні	2	6900	13800	165600
	ВСЬОГО	29		215100	2 581200

Відповідно до інформаційних даних, систематизованих до таблиці 2.5, з'ясовані посади відповідно до штатного розпису. Так, у фермерському господарстві структура управління складена за галузевим типом відповідно галузь рослинництва очолює головний агроном. Галузь тваринництва очолює головний технік-технолог, що спеціалізується на виробництві, а також переробці тваринницької продукції. Слід зауважити, що в підприємстві відкрита сироварня з кількістю робітників – 2 особи. Інженерне технічне

забезпечення механізації аграрного виробництва здійснює інженерна служба на чолі з інженером-механіком.

Проведемо моніторинг економічних результатів, що були отримані при управлінні фермерським господарством з 2020 по 2022 рік, використовуючи розрахункові дані таблиці 2.6.

Таблиця 2.6. Узагальнені показники результативності рішень щодо управління виробництвом підприємства

Показники	2020	2021	2022	2022 у % до 2020
Загальний банк землі, га	1632	1645	1650	101,1
в т.ч.: угіддя с/г призначення	1605	1610	1611	100,4
із них: рілля	1605	1610	1611	100,4
Вартість основних засобів; тис. грн.	22171,3	24662,1	25320,2	114,2
Вартість оборотних засобів; тис. грн.	11615,7	20843,9	24457,3	210,6
Чисельність працівників, осіб	23	26	29	126,1
Вартість валової с/г продукції, тис. грн.	18452	22851,4	26475,1	143,5
Одержано у розрахунку на 100 га угідь с/г призначення, тис. грн.	1149,7	1419,3	1643,4	142,9
- валової продукції				
- товарної продукції	1253,9	1842,5	2143,2	170,9
- прибутку	396,5	623,6	768,6	193,9
Вироблено валової с/г продукції на:				
- одного робітника (середньорічного), тис. грн.	875,0	1140,9	1190,6	136,1
- на 1 люд.-год., грн.	471,7	603,7	632,3	134,0
Реалізаційний дохід, тис. грн.	20125,3	29664,6	34526,8	171,6
Собівартість с/г продукції, тис. грн.	13762	19624,1	22145,3	160,9
Прибуток, тис. грн.	6363,3	10040,5	12381,5	194,6
Рівень рентабельності, %	46,1	51,2	55,8	9,7 в.п.

Управління галузями, в цілому, приводить до успішних результатів. Встановлено, що на 100 га угідь сільськогосподарського призначення вартість валової, а також товарної продукції, прибутку зростає на 42,9, 70,9 та 93,9 % відповідно. Через збільшення виробленої продукції закономірно й

спостерігається підвищення отримання виручених коштів з продажу продукції – зростання на 71,6 % або на 14401,5 тис. грн. Між тим показник собівартості зріс незначно на 60,9 % або на 8383,3 тис грн., що обумовлено запасами підприємства по матеріально-технічному забезпеченню, які були накопичені за часи пандемії. Тому у 2022 році залежність від підняття цін на ресурси була низькою, що дозволило сформувати достатній рівень прибутку 12381,5 тис грн. Визначено, що прибуток у звітному році був на 94,6 % більшим за аналогічний період 2020 року. Про ефективність менеджерських рішень свідчить показник рентабельності діяльності, за галузями протягом періоду дослідження він мав тенденцію до зростання на 9,7 відсоткових пункти.

2.2. Статистичне вивчення зв'язку поміж економічними показниками діяльності господарства

З ціллю виявлення залежності одних показників роботи фермерського господарства від інших спочатку необхідно виконати аналіз стану виробничого портфелю за фактичною товарною продукцією (Додаток А). В результаті аналізу товарного портфелю визначено, що продукція рослинництва зросла на 69,9 %, тваринництва – 79,6 %, зокрема, сирю виробництва – на 6,2 %. Визначено, що вартість товарної рослинницької продукції зросла за всіма видами культур. Максимальне значення було одержано від соняшнику; озимої пшениці відповідно зростання склало на 103,1 % та 89,9 % відповідно. По товарній продукції тваринництва встановлено, що найбільше зростання забезпечили приріст великої рогатої худоби, виробництво молока – відповідно на 117,7 та 68,0 %. Визначено, що загальна вартість наявної товарної продукції склала у 2022 році 34526,8 тис грн., що на 71,6 % більше за відповідний показник 2020 року.

На рисунку 2.3. продемонстровано структуру товарної продукції фермерського господарства у 2022 році.

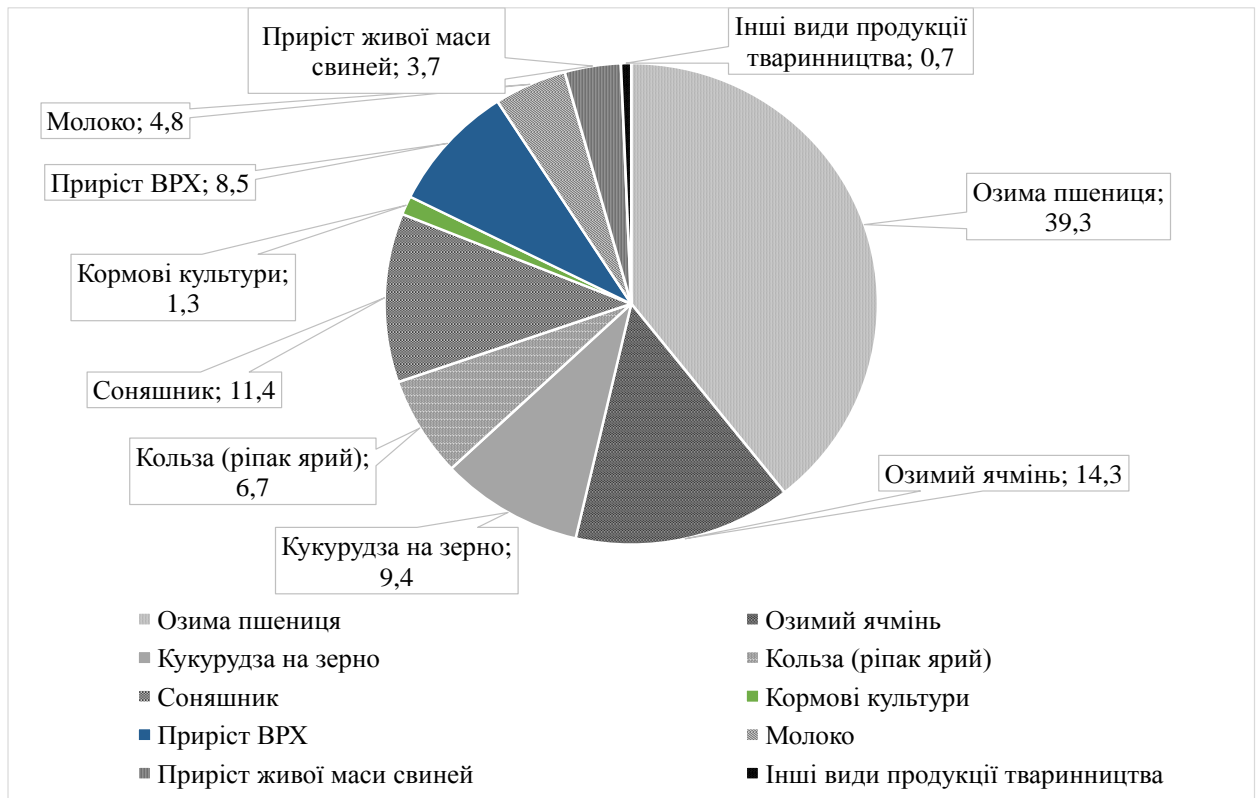


Рис. 2.3. Товарна продукція за складом і структурою, 2022 рік, %

Методами визначення окремих зв'язків, котрі утворюються між економічними показниками, обрано: аналітичне вирівнювання безпосередньо рядів динаміки, екстраполяція тренду та кореляційно-регресійний аналіз.

Виконавши аналітичне вирівнювання реалізаційного доходу й собівартості аграрної продукції, було отримано рівняння прямолінійного тренду. В результаті чого можливо дійти наступних висновків - значення теоретичного характеру реалізаційного доходу у 2019 році становить 13704 тис. грн. При середньому прирості кожен рік у 7200,8 тис. грн. Між тим встановлено, що теоретичне значення собівартості продукції у 2019 році складав 10127 тис. грн., при середньому щорічному прирості - 4191,7 тис. грн.

Виконаємо прогноз теоретичних значень реалізаційного доходу та собівартості на 2023 та 2024 роки за допомогою методу екстраполяції.

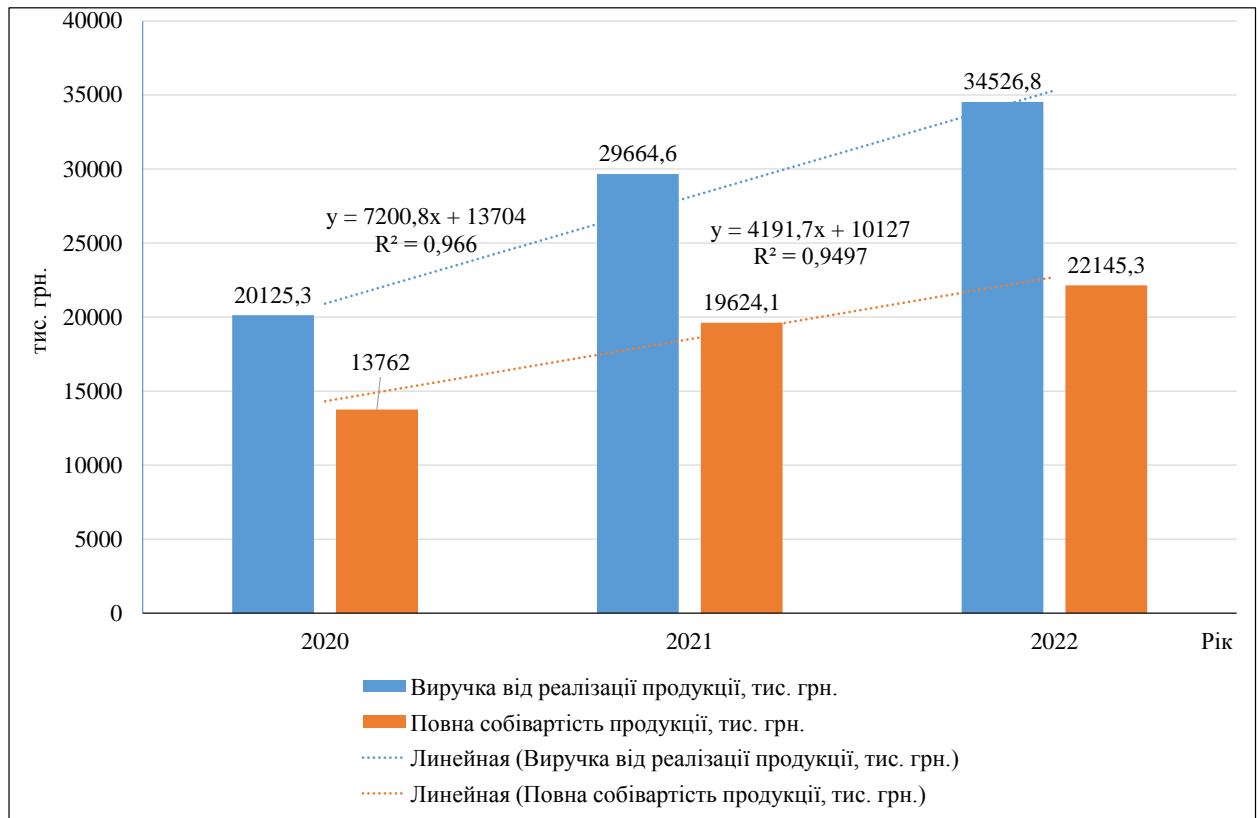


Рисунок 2.4. Аналітичне вирівнювання фактичних рядів динаміки доходу та собівартості за галузями рослинництва й тваринництва, 2020-2022 рр.

До пряmlinіного трендового рівняння підставимо порядковий номер року, на який виконується прогноз. Таким чином теоретичні прогнозні значення реалізаційного доходу на 2023 рік та на 2024 рік будуть становити:

$$Y_{x2023} = 13704 + 7200,8x = 13704 + 7200,8 \cdot 4 = 42507,2$$

$$Y_{x2024} = 13704 + 7200,8x = 13704 + 7200,8 \cdot 5 = 49708$$

Прогнозні значення собівартості сільськогосподарської продукції на 2023 рік та на 2024 рік складуть:

$$Y_{x2023} = 10127 + 4197,7x = 10127 + 4197,7 \cdot 4 = 26917,8$$

$$Y_{x2024} = 10127 + 4197,7x = 10127 + 4197,7 \cdot 5 = 31115,5$$

Застосуємо вказаний метод для визначення залежностей між величиною витрат та доходом за вихідними даними таблиці 2.7.

При цьому використаємо у множинному кореляційно-регресійному методів лінійну функцію:

$$y_x = \alpha_0 + \alpha_1 X \quad (2.1)$$

Таблиця 2.7. Вихідні показники щодо виведення щільності зв'язку

Роки	Показник рівня рентабельності, % - (y)	Показник фондоозброєності, тис. грн. - (x ₁)	Показник собівартості, тис. грн. - (x ₂)	Теоретичне значення рівня рентабельності, % - (y _x)
2018	48,2	735,0	745,1	43,82
2019	35,4	834,9	810,4	43,53
2020	46,2	964,0	875,0	42,49
2021	51,2	948,5	1140,9	51,76
2022	55,9	873,1	1190,6	55,29

Кореляційно-регресійний аналіз відбувався для встановлення наскільки є щільним зв'язок показників рівня рентабельності, фондоозброєності і собівартості. Результати розрахунків регресійної статистики наведені у таблиці 2.8, кореляційно-регресійної моделі в додатку Б.

Таблиця 2.8. Результати регресійної статистики

Множинний R:	0,756078
R-квадрат	0,571655
Нормований R-квадрат	0,143310
Стандартна похибка	7,060630
Спостереження	5

Відтак коефіцієнт кореляції ($R = 0,756$) дає підставу встановити середній рівень щільності зв'язку рівня рентабельності, фондоозброєності й собівартістю. В той же час коефіцієнт детермінації вказує на варіативність результативного показнику за роками, оскільки враховано в моделі більше половини чинників на 57,2 %.

$$R^2 = 0,756 * 100,0\% = 57,2\%$$

Таким чином відповідно до розрахунків отримано лінійне рівняння кореляційно-регресійного зв'язку:

$$y_x = 37,11 + 0,025 x_1 - 0,033$$

Узагальнюючи результати кореляційно-регресійної моделі визначено, що коефіцієнт регресії a_1 вказує, що при зростанні фондоозброєності, рівень рентабельності по підприємству буде підвищуватися на 2,5%. Водночас при збільшенні собівартості – рівень рентабельності буде знижуватися на 3,3%.

2.3. Дослідження доцільності залучення цифрових технологій в систему управління процесами фермерського господарства

Дослідженнями встановлено, що не зважаючи на те, що діяльність фермерського господарства припала на часи значної кризи - пандемії та війни з 2020-2022 роки, - утримано позиції. Керівництво підприємства скористалося стабілізаційним планом, який був розроблений ще на початку 2020 року – під час пандемії. Цим обумовлено те, що господарство змогло вистояти і зберегти стійке економічне становище на ринку району [24]. Тому стає можливим розглянути наявність факторів щодо зміцнення конкурентних переваг у перспективі за рахунок впровадження цифрових технологій. Для цього необхідно провести аналітичне дослідження щодо виявлення передумов доречності їх введення до бізнесової стратегії.

За допомогою аналітичного методу SWOT доведено доцільність залучення цифрових технологій до стратегічного плану роботи фермерського господарства (Додаток В). Розроблені стратегічні напрями щодо удосконалення діяльності підприємства з урахуванням негативного впливу кризи, зумовленої війною. Так, визначено головні джерела, за рахунок яких господарство може вийти на новий економічно ефективний рівень господарювання в рамках інформаційно-інноваційного розвитку. До таких резервів варто віднести:

1) наявний земельний банк, який характеризується добрими характеристиками родючості ґрунту, що дозволяє вирощувати широкий спектр культур. Варто зазначити на тому факті коли володарі паїв довіряють їх і систематично поновлюють договори на оренду. Це говорить про добру ділову репутацію фермерського господарства та ефективний менеджмент.

2) достатнє забезпечення виробничих процесів і за галуззю рослинництва, і за галуззю тваринництва у технічних засобах, машинах, обладнаннях, транспортних засобах, тваринницьких приміщеннях, таборах тощо. Основні фонди, що використовуються у виробничих процесах до пандемії оновлювалися 1 раз на три роки (Додаток Г). Так, у 2021 році було придбано

два трактори Беларус 1025.2 та Беларус 82.1. У 2020 році придбано дорого вартісний комбайн New Holland CX 8,80 вартістю 6 003 340,00 млн. грн. У 2020 році було придбано машини та обладнання у наступній номенклатурі: жаровня КПМ – 29000 тис грн; семенорушка центр обіжна – МС-700 – 21666,67 тис грн. Куплено гранулятор 7,5 кВт, F-200 – 27500 тис грн.; жниварка зернова (марки New Holland GVFP) – 158083 тис грн. жниварка соняшникова CASE-AFX-G-DT 870 – 582291,67 тис грн. Водночас було придбано зварювальний інвертор TESLA WELD – 14461 тис грн. та вакуумний насос за 62250 тис грн. У 2021 році придбано агрегат передпосівного обробітку ґрунту – 891050 тис грн., транспортер гноезбиральний ТСН-160А-Б – 115946,6 тис грн., гнучкий бак – 105833,3 тис грн. В тому числі, заправний модуль для ДП – 27022,5 тис грн. та подрібнювач 15 кВт – 42166,6 тис грн. З початком війни підприємство не вкладає кошти в закупівлю нової техніки, тільки здійснює ремонт старої.

3) працівники господарства зацікавлені під час війни у самому факті працевлаштування, оскільки велика кількість осіб, які є внутрішньо-переміщеними, складає конкуренцію на ринку праці району. На березень 2023 року територія району, відповідно, земельного фонду господарства не є такою, на якій відбуваються бойові дії. Тому особи, що евакуюються з небезпечних регіонів, шукають роботу у районі діяльності господарства, що викликає бажання наявних працівників триматись за роботу в підприємстві. Між тим в господарстві своєчасно виплачується оплата праці як у вартісних, так і в натуральних еквівалентах. Також створюються умови щодо допомоги працівникам і їх родинам за час війни щодо виконання агротехнічних заходів на їх особистих ділянках. В підприємстві актуальним є соціальний пакет, є можливості отримання путівок до санаторіїв Дніпропетровської області. Не зважаючи на середній вік працівників 43 роки, спеціалісти зацікавлені у нових технологіях, тому є перспективи щодо створення умов для професійного зростання.

4) бізнес в фермерському господарстві має диверсифікацію за трьома напрямками. Вирощування і продаж сільськогосподарських культур зернової,

технічної та кормової груп та їх продаж. Виробництво м'яса і молока великої рогатої худоби, вирощування живої маси свиней та їх подальша реалізація. Виробництво сиру на власній сироварні та продаж через магазини району.

5) більше двох десятиріч на ринку дозволили керівництву фермерського господарства напрацювати зв'язки з постачальниками ресурсів. Наприклад, засоби по захисту рослин купуються за договорами купівлі-продажу у ТОВ «АГРОЛАДА» за домовленістю. Так, у 2022 році було закуплено на суму 319530,3 тис грн. засобів захисту рослин. Це відноситься й до препаратів «Легенда», Мікро – Мінераліс АМИНО, Мікро-Мінераліс ПЛЮС Універсальний, Кайман, Микадо, Альфа-Гетьман. ТОВ АВС «Стандарт» продає фермерському господарству сертифікований насіннєвий матеріал багато років поспіль. Є відповідні сертифікати якості і гарантії безпеки, тому підприємство продовжує співпрацювати з таким постачальником.

б) налагоджено зв'язки з зернотрейдерами та зацікавленими підприємствами у тваринницькій продукції протягом багатьох років, оскільки це масштабні підприємства, які надають якісний сервіс та сприятливу ціну. Так до каналів просування озимої пшениці відносяться Межівський елеватор ОХПП; ТОВ «Оптимус Агро» Демуринське ПСП. Кукурудза продається до ТОВ СП «НІБУЛОН». Ячмінь озимий - Межівський елеватор філія Межівського ОХПП, ТОВ СП «НІБУЛОН». Технічні культури, як соняшник, ріпак продають ТОВ «САНОЇЛ-ТРЕЙДІНГ». Контракти на продаж продукції є оновленими на час війни, в них вказуються форс-мажорні обставини, у такий спосіб зменшується тиск ризиків.

7) аналіз підвищення економічних показників результатів господарської роботи підприємства довів ефективність його роботи протягом 23 років. Встановлено, що навіть під впливом викликів останніх років підприємство встояло на ринку та залишилося рентабельним. Тому наявна прибутковість свідчить про конкурентну здатність фермерського господарства до впровадження нових напрямів роботи.

8) таким чином наявний капітал може бути використаний, після перемоги, для інноваційного розвитку, зокрема, для залучення цифрових технологій. Оскільки інформаційні новації будуть тільки набирати обертів у своєму впровадженні до агробізнесу, вважаємо за доцільне освоїти підприємству роботу з новими програмними продуктами. У такий спосіб відбудеться суттєве зростання бізнесової активності фермерського господарства, це, безумовно, вплине позитивно на одержання економічно-соціального та технологічного ефекту в роботі.

Розглянемо існуючі пасиви базового господарства, котрі, якщо не будуть нейтралізовані, створять суттєву загрозу для його подальшої рентабельної роботи. Так, виявлено наявність застосування коли здійснюються виробничі операції в галузях застарілих технологічних ланцюгів, що спричиняють брак в роботі та призводять до зростання витрат. Зазначимо й на тому, що стан технічного оснащення потребує на оновлення та ремонт засобів основних частіше ніж це робиться. Встановлено, що деяка техніка не оновлювалася протягом 20 років, зокрема, комбайн кормозбиральний. В цей напрям потрібно вкладати кошти, між тим в кризовий воєнний період роботи фермерського господарства здійснювати інвестиції в розбудову технічного забезпечення не на часі. Зазначимо й на суттєвій проблемі багатьох фермерських господарств це ігнорування планів розвитку працівників та відсутність у штаті підприємств посади маркетолога. Тому маркетингові функції мусять здійснювати інші фахівці, що розосереджує їх та перевантажує. Наразі це порушення принципів менеджменту, яке потрібно усунути шляхом запрошення на роботу менеджера з маркетингу. Встановлено, що слабким місцем управління підприємством є недостатньо розвинута програма стимулювання працюючих, що позначається на зниженні зацікавленості у підвищенні продуктивності праці. Наразі, якщо не вирішити питання мотивації в базовому господарстві, то наслідком стане плінність кадрів, особливо трактористів, комбайнерів, досвід роботи яких є значним і актуальним для отримання результативної роботи без втрат. Наразі знайти кваліфікованого спеціаліста з інженерно-технічної та агрономічної

спеціальності на ринку праці під час війни вкрай важко. Обумовлено це тим, що багато хто з названих фахівців боронять країну у Збройних силах України.

До окремих переваг на ринку для базового господарства можливо відзначити наступні:

1) можливість входження в простір інформаційних технологій агробізнесу. З врахуванням зазначеного потрібно приділити більше уваги підвищенню репутації на ринку за рахунок плану ІТ- розвитку господарства.

2) шляхом аналітичного дослідження економічних показників доведено зростання прибутку за обсягами продажу сільськогосподарської продукції на ринку Дніпропетровського регіону не зважаючи на період кризи. Тому можливо використати шанс стосовно пошуку інших ринків продажу власної продукції, зокрема з сироварні, просуваючи сири за межі району.

3) можливість бути привабливими для інвесторів

4) можливість залучення міжнародних донорів, які налаштовані на допомогу аграріям України відновитись після війни. У такий спосіб можливо використати отриману допомогу для інноваційного прогресування діяльності господарства. Наприклад, завдяки залученню цифрових технологій можливо буде контролювати показники якості продукції відповідно до міжнародних сертифікатів якості і продавати її за кордон, працюючи під замовлення.

5) перспективність розвитку агробізнесу після перемоги за рахунок впровадження коштів у цифрові інновації, що заохотить фахівців повернутися до сільської місцевості.

Водночас зауважимо на небезпеках, що формуються у зовнішньому осередку та впливають негативним чином на діяльність базового господарства.

1) тиск зі сторони аграріїв, що є конкурентами. Визначено, що район має велику мережу агропідприємств, що виконують однакові види діяльності та покривають галузі рослинництва, тваринництва [24]

Зрозуміло, що конкуренція зростатиме і фермерському господарству потрібно будувати компоненти стійкості для протистояння в боротьбі за виживання на ринку. Саме за рахунок впровадження ІТ – продуктів до

галузевого менеджменту можливо знизити конкурентний тиск на регіональному ринку.

2) тиск економічної, соціальної кризи впливає у такий спосіб на аграрні підприємства, що вони не мають фінансової і, на зараз вже і фізичної можливості, впроваджувати новації. Багато підприємств на сході взагалі втратили власні активи через бойові дії. Із зазначеним викликом важко працювати, оскільки він відноситься до високо ймовірного ризику. Після завершення війни аграріям потрібно буде очікувати на пряму державну дотацію щодо відновлення бізнесу.

3) якщо війна і надалі буде затягуватися, то інвестування в розвиток агробізнесу може припинитися. Швидкість іноземних та державних капіталовкладень у відбудову агробізнесу будуть залежати від дати перемоги України над російськими загарбниками, рішень політичного характеру та дипломатії країни.

4) тиск інфляції на ціноутворення в аграрних підприємствах є значним, оскільки ціни на ресурси зростають скоріше, ніж отримується продукція в процесі виробничого циклу. При цьому вартість аграрної продукції залишається низькою настільки, що агровиробники ледь покривають витрати на її виробництво. Протистояти цій загрозі можливо за рахунок прямого втручання держави у регулювання цін на певні ресурси та шляхом державного врегулювання загальної фінансової кризи в країні.

5) враховуючи, що фінансові кошти спрямовуються на утримання позицій на фронті та формування наступальних дій задля перемоги, то надходження державної допомоги для агробізнесу є обмеженим.

б) наближення фронту до території базового господарства може призвести до фізичної втрати основних фондів.

Перспективи, котрі можуть виникнути у зовнішньому оточенні фермерського господарства за рахунок його переваг створюють реальні передумови для низки стратегій. Поле НПМН – вага 48 балів. Зокрема, за умови впровадження інновацій буде досягнуто зростання прибутковості та

конкурентної спроможності. Завдяки міжнародному донорству в розвиток ІТ - технологій в українському агробізнесі можливо зберегти власний капітал та забезпечити популяризацію сільськогосподарської продукції фермерського господарства. Наразі експансія міжнародної діяльності агробізнесу сприятиме поверненню кваліфікованих працівників до українських агропідприємств. У такий спосіб відбуватиметься пришвидшене відновлення аграрного сектору після перемоги України. Для базового господарства рекомендований підхід додасть переваг щодо активізації інноваційного напрямку розвитку, що покращить управління підприємством в цілому.

Одночасно необхідно враховувати й небезпеки, що можуть виникнути у навколишньому оточенні фермерського господарства, але за рахунок сильних боків його діяльності втримати баланс. Поле НПМН – вага 48 балів. Так, за умови продовження тиску кризових явищ підприємство може не встояти та позбутися конкурентних переваг і дійти до банкрутства. З огляду на зазначене пропонуємо впровадити цифрові технології на початку до галузі рослинництва і, через декілька років, до галузі тваринництва. Терміновість впровадження буде залежати від строків закінчення війни перемогою України. Наданий підхід сприятиме оптимізації витрат, що відносяться на вирощування культур, отриманню стабільної рентабельності. Відтак можливо досягти стабілізації позицій на ринку за часів війни та після неї, оскільки буде сформовано цифрові переваги щодо якості продукції.

Завдяки фактичним резервам базового господарства та ймовірним перспективам на зовнішньому ринку створюються умови для розвитку позитивного сценарію його функціонування. Поле НВНМП – вага 30 балів. Досягти цього можливо шляхом розробки програми ІТ - розвитку працівників та залучення маркетолога задля посилення маркетингових акцентів в роботі. Передбачається в програмі стійкості господарства оновити технології виробництва за рахунок впровадження розроблених ІТ – продуктів до його бізнес - процесів. У такий спосіб очікується на покращення технічного забезпечення в рамках поновлених технологій, так як вони будуть синхронно

діяти між собою цифровими можливостями. За умови створення цифрової інфраструктури для інтеграції до ІТ – суспільства агробізнесу району відбудеться економічне та інноваційне зростання базового фермерського господарства.

Внаслідок затягування війни кризові явища поглиблюються та спричиняють появу незадовільного сценарію розвитку діяльності базового господарства. Поле НВНМН – вага 30 балів. Варто звернути увагу на створення заходів нейтралізації критичних умов господарювання шляхом державного покриття збитків за рахунок державних програм підтримки агробізнесу та фінансування цифровізації зарубіжними партнерами. Це більшою мірою може бути реалізовано за умови побудови системи інноваційного розвитку всього базового господарства. В тому числі необхідно розробити план розвитку персоналу, в якому прописати не тільки напрями професійного зростання щодо вивчення роботи з цифровими продуктами, але й з умінням інтегрувати їх до базису агрономії та технології виробництва тваринницької продукції. До того ж план розвитку повинен узгоджуватися з планом мотиваційного менеджменту господарства. Навчання цифровим навичкам працівників та покращення мотивації праці викличе зростання ефективних показників наявного виробництва та створить додаткові резерви утримання на ринку. Зокрема, у працівників, що здобули точні навички праці із ІТ – продуктами з'явиться більше можливостей. Оскільки буде задоволено їх потреби та отримано додаткові вигоди у вигляді платних консультацій в інших аграрних підприємствах.

РОЗДІЛ 3

ПРОПОЗИЦІЇ ЩОДО УДОСКОНАЛЕННЯ УПРАВЛІННЯ ДІЯЛЬНІСТЮ ФЕРМЕРСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА ШЛЯХОМ ДІДЖИТАЛІЗАЦІЇ ПРОЦЕСІВ ВИРОБНИЦТВА

3.1. Формування цифрової інфраструктури фермерського господарства на підставі розробки дорожньої карти

Враховуючи досвід малого агробізнесу Дніпропетровської області, котрий успішно залучив до процесів управління цифрові технології, варто запропонувати керівництву фермерського господарства скористатись ним. Пропозиція впровадження ІТ – технологій пояснюється значними перевагами. Так, покращується якість життя на селі, зростають соціальні стандарти та норми проживання, відбувається соціально-економічне відродження сільської території. У такий спосіб буде створено сприятливу атмосферу для працівників господарства й тих мешканців Слов'янської та Зорянської громад, хто надав свої паї в оренду.

Варто зазначити, що точні технології в сільськогосподарському виробництві дозволяють створити структурно технологічну атмосферу та наростити економічний потенціал підприємства. За рахунок цифрового агробізнесу буде отримано зростання за напрямками: управління ресурсами та економікою, екологією, соціально-суспільними складовими. Таким чином завдяки цифрових продуктів можливо зменшити потребу в пестицидах та добривах приблизно на 30-50 %. Крім того за рахунок точного землеробства внесення добрив буде більш точним, відповідно менш витратним. Екологія покращиться, оскільки зменшиться накопичення шкідливих елементів у верхньому шарі ґрунту, водночас і сільськогосподарська продукція буде мати статус екологічно чистою, що сприятиме оздоровленню нації. Очікувано підвищиться привабливість сільськогосподарської праці в підприємстві, зокрема агрономів та технологів, котрі перетворюються в менеджерів цифрової

формації. В цілому в регіоні діяльності господарства відбудуться суттєві позитивні зрушення в аспектах економічної культури та прогресу, екологічної свідомості та національного зростання.

Пропонуємо для фермерського господарства використовувати стратегічне планування за допомогою інформаційних технологій, так як воно допомагає досягти більш успішних показників в конкурентному оточенні. План побудований програмним продуктом, по суті, є дорожньою картою, на підставі якої тактичні заходи дозволяють досягти швидко і точно місії підприємства. Рекомендовано, щоб цифрова інфраструктура фермерського господарства у своєму складі налічувала набір класичних ІТ – platform (рис. 3.1.)

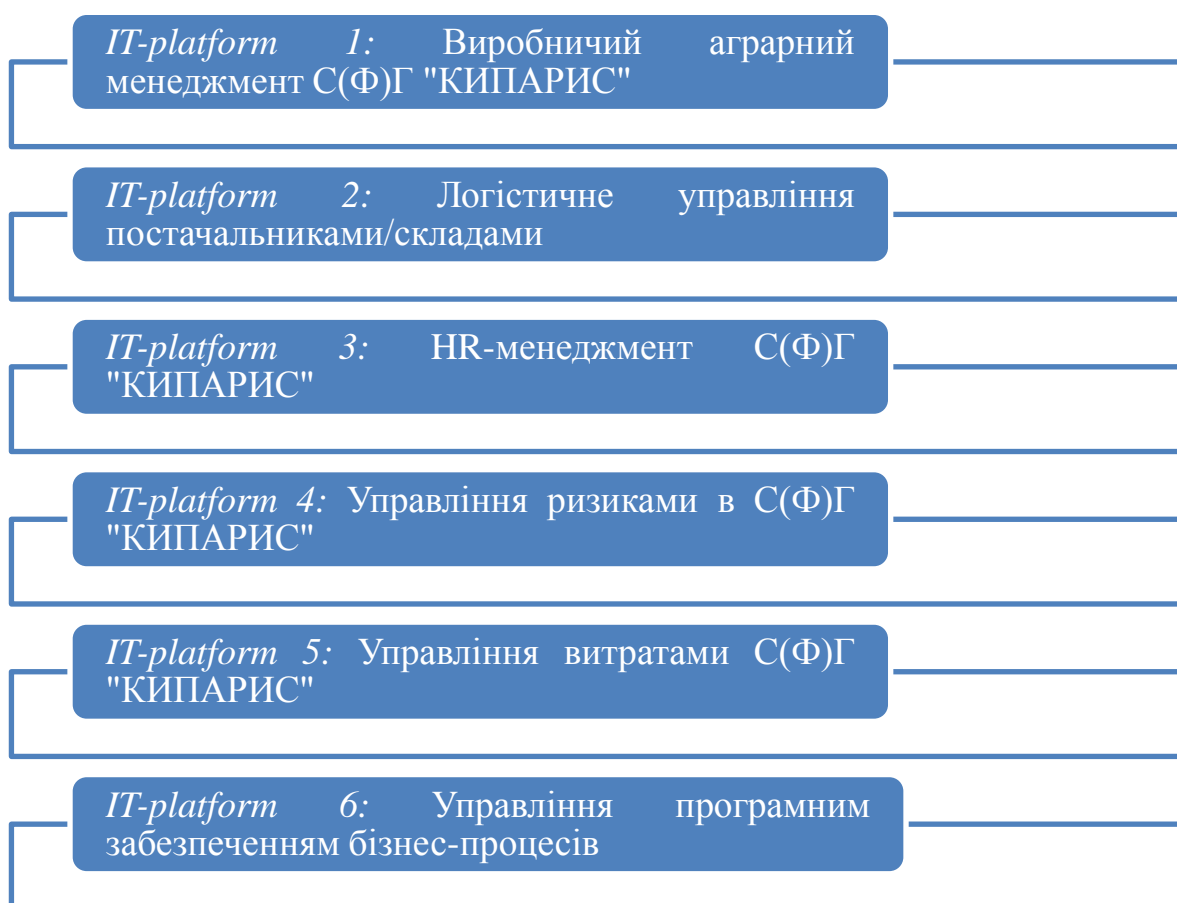


Рис. 3.1. Запропонований набір ІТ - платформ цифрової інфраструктури фермерського господарства

Джерело: Узагальнено на підставі [29, 32]

З часом після впровадження цифрової інфраструктури у фермерському господарстві, можливо розширювати арсенал платформ та впроваджувати цільові напрями під специфіку агробізнесу.

Зазначимо на фіто санітарному стані ґрунтів земельного банку фермерського господарства. У 2020 році посіви гречки на площі 15 гектарів були вражені шкідником попелицею, що викликало їх загибель і підприємство отримало збитки. Загалом діагностувати наявність патогенів, збудників, шкідників достатньо важко без залучення технологій високоточного аналізу. Варто вказати, що попелиця впливає негативно на всю групу зернових культур, отже може вражати і озиму пшеницю, ячмінь, кукурудзу, а це основний товарний портфель галузі рослинництва, що складає частку у прибутку підприємства. При цьому ротація культур як зернових, так і технічних не зможе стримати розвиток шкідника. Таким чином моніторинг посівів за допомогою цифрової лабораторії сприятиме своєчасному виявленню шкідників, збудників хвороб й дозволить убезпечити господарство від втрат.

Оскільки за рахунок завантаження цифрових сервісів можуть виникнути додаткові потреби, пропонуємо користуватися також діловим програмним забезпеченням. Зокрема з метою планування ресурсної бази та управління відносинами зі споживачами чи постачальниками фермерське господарство покращить комунікаційний менеджмент. Переваги обумовлені тим фактом, що набір цифрових платформ завдяки програмному забезпеченню адаптується до аспектів діяльності підприємства, які допомагають досягти більшої ефективності. У такий спосіб контролюються всі бізнес дані та оптимальним чином виконуються найбільш важливі бізнесові операції.

Варто зазначити, що допомагає здійсненню цього декілька потужних цифрових програм, які призводять до покращення загальної ефективності технологій агробізнесу. Отже цифрова система базового господарства буде працювати як карта з маршрутами, за якими найбільш рентабельним способом можливо досягти найкращого результату. Так забезпечується оптимальна

інтеграція всіх цифрових платформ при максимальній рентабельності вкладень для фермерського підприємства.

Стратегічний план для фермерського господарства має включати об'єктні компоненти, представлені на рисунку 3.2.



Рис. 3.2. Стратегічне планування цифровими технологіями за об'єктами господарства

Джерело: Узагальнено на підставі [38, 44]

Обов'язковими компонентами стратегічного планування з використання цифрових технологій повинні бути ІТ - сервіси за виробничим процесами. Зокрема - галузей рослинництва, тваринництва, включаючи управління виробництвом сиру на сироварні господарства. Цифровий контроль за здійсненням операцій в рамках процесів виробництва має стати підґрунтям успішного операційного менеджменту коли реалізації стратегії.

Для автоматизації маркетингових завдань щодо вивчення середовища господарства, стимулювання збуту, формування цінової, товарної, логістичної політики необхідні відповідні програмні продукти. Наприклад, програма

календарного планування (Advanced Planning and Scheduling); фактичний модуль щодо автоматизації продажу Sales Force Automation; керування ланцюгів постачання (Supply Chain Management). Наразі існують програми Marketing Explorer, окремий модуль, котрий відповідає за окреслення системи (Stand Alone Configuration Engine); кінцевий план ресурсів (Finite Resource Planning). Останнім часом потужно розвивається штучний інтелект (OLAP - технологія Business Intelligence); модуль фактичної електронної комерції (Electronic Commerce); управління фактичними даними (Product Data Management).

Для автоматизації менеджменту фермерського господарства можливо використовувати цифрові програми - сервіси бізнес-планування, фінансово-аналітичного управління, обліку витрат, управління кадрами. До них відносяться програми - Офіс 2000; Project Expert; Торгівля та склад (1С), DeloPro, ФРАНТ, Менеджмент і маркетинг тощо. Отже з запропонованих продуктів можливо обрати найкращі варіанти для покращення управління маркетингом, фінансами, обліком та логістикою фермерського господарства

Використання КРІ – ключових ефективних показників дозволяє виконати оцінку ступеня досягнення мети в рамках стратегії фермерського господарства за індикаторами - фінанси, бізнес-процеси, персонал, споживачі.

1) сільськогосподарська продукція за галуззю рослинництва і галуззю тваринництва.

2) методи досліджень з маркетингу та методи стимулювання продажів аграрної продукції;

3) використання стратегічних коефіцієнтів;

4) критерії оцінювання та фінансовий менеджмент

Варто вказати на тому, що залучення цифрових технологій для управління процесами в господарстві буде використовуватись у всіх його структурних підрозділах. Зокрема, сюди відноситься: управління витратами, HR менеджмент, управління програмним апаратними забезпеченням,

управління постачальниками, управління ризиками, управління технологіями. Крім цього цифрова стратегія має вміщувати окремі позиції.

- приховані витрати;
- заява про стратегію;
- обґрунтування програм;
- витрати на програму;
- потенційні інновації;
- часові періоди програмних планів.

Власне господарство шляхом впровадження ІТ - стратегії отримає вищий діловий статус на ринку в регіоні діяльності. Матриця формування таких стратегій наведена на рисунку 3.3.

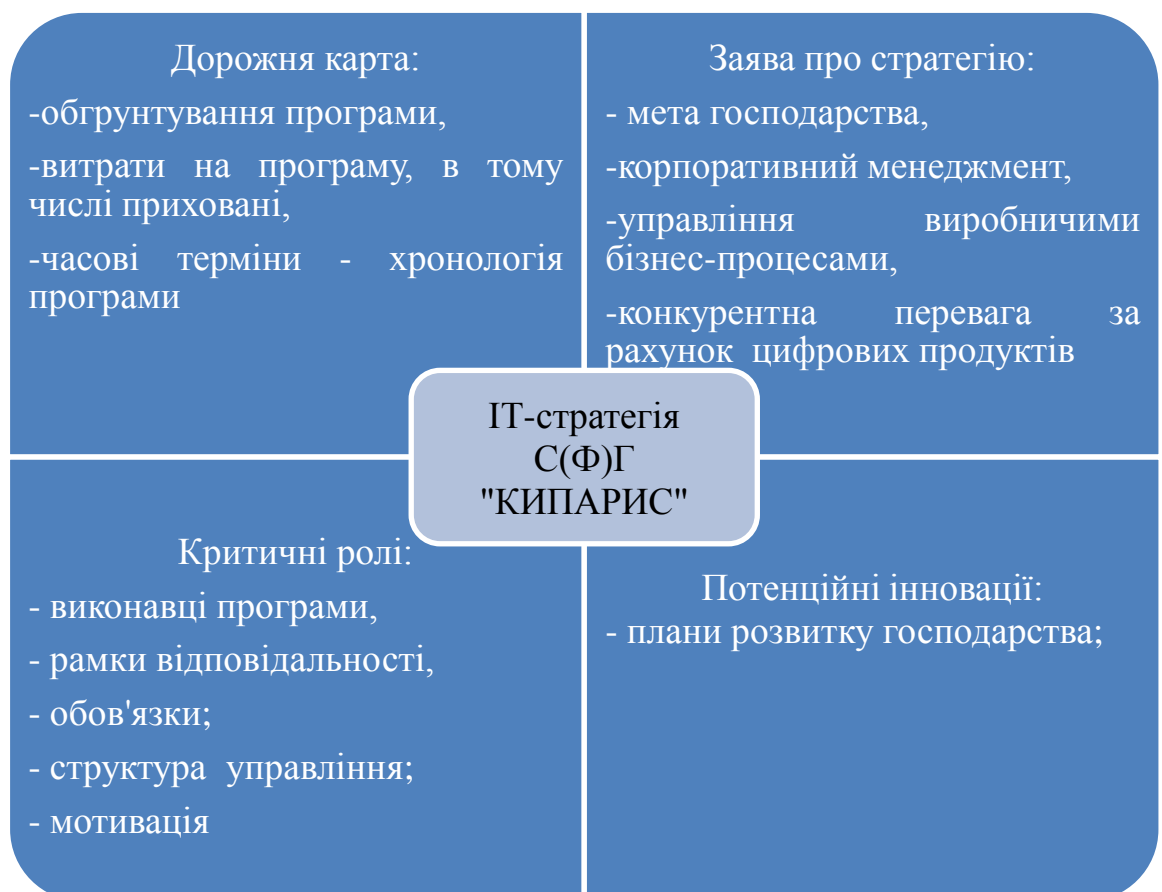


Рис. 3.3. Матриця формування ІТ - стратегія фермерського господарства

Джерело: Узагальнено на підставі [37, 38]

Задля підвищення ефективності залучення цифрових продуктів в діяльність фермерського господарства запропонуємо чітку послідовність п'яти кроків для успішного виконання стратегії цифровізації підприємства (рис. 3.3.).

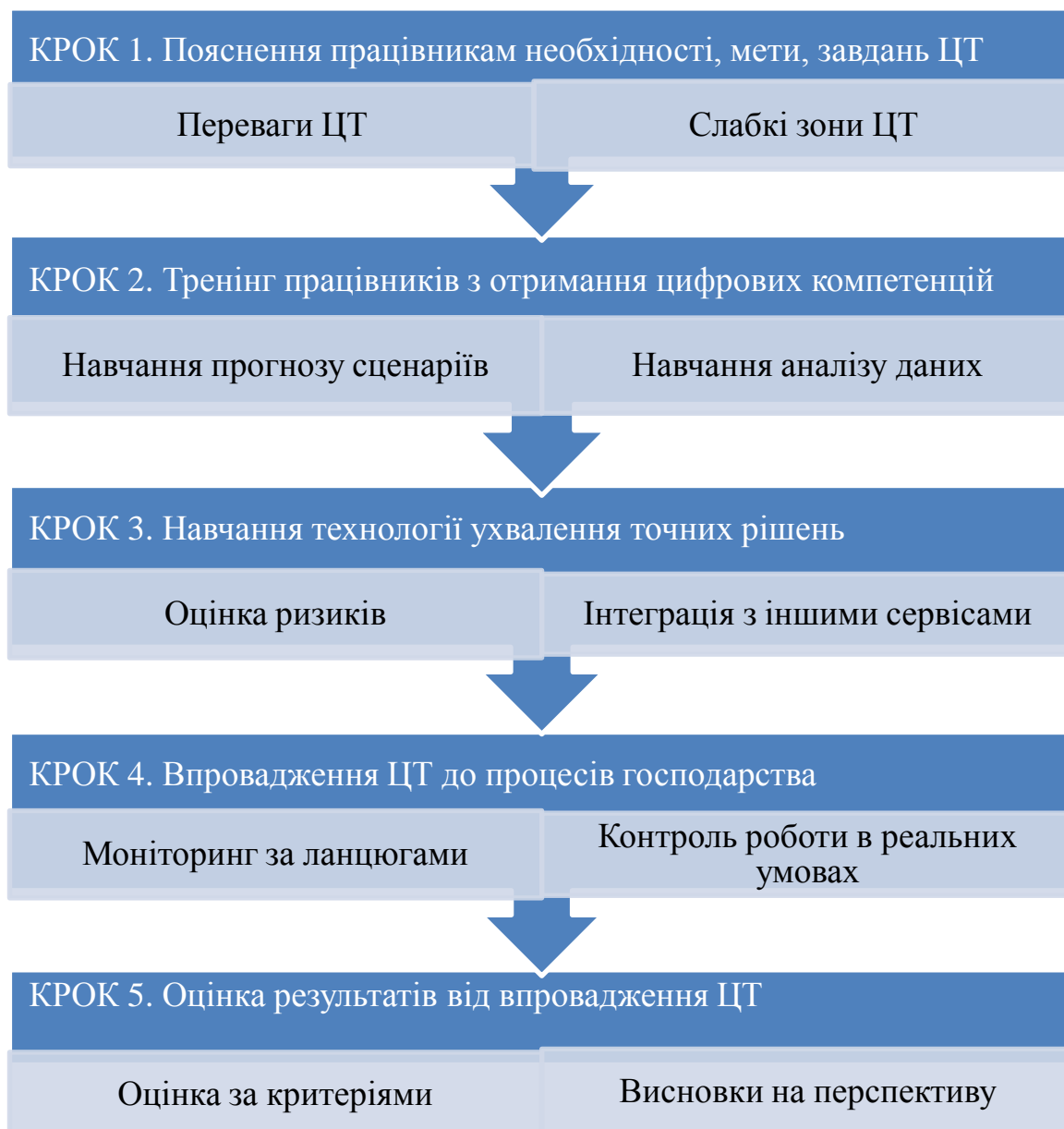


Рис. 3.3. Послідовність залучення цифрових технологій до складових роботи фермерського господарства

Джерело: сформовано на підставі [9, 10]

З початку старту проекту стосовно залучення цифрових технологій необхідно провести роз'яснювальні бесіди з відповідними працівниками

стосовно сутності, головної мети та завдань обраної цифрової технології. В процесі інструктування бажано відокремити як слабкі позиції сервісу, так і його переваги. Надати можливість працівникам підприємствам практично освоїти роботу з програмним продуктом, ознайомитися на прикладах з процесом як отримання даних, так і їх аналізом.

Зазначимо на обов'язковості успіху залучення цифрових продуктів у базовому господарстві є навчання цифровим навичкам тих працівників, що будуть виконувати дані функції. За планом першою підлягати цифровізації буде галузь рослинництва, відповідно отримувати цифрові компетенції мають головний агроном, агроном-агрохімік, інженер-механік, тракторист-машиніст. Тому необхідно навчати працівників інтегрувати специфічні знання агрономічного та інженерного профілю в цифрові продукти і таким чином покращувати процеси вирощування рослинницької продукції. Водночас потрібно вміти працювати з програмним забезпеченням щодо введення обмежень, отримання даних, прогнозування сценаріїв розвитку подій та оцінювання ризиків. Це потрібно для вірної інтерпретації з подальшим процесом ухвалення відповідних управлінських рішень.

Окремої уваги потребує процес впровадження цифрового рішення в реальні умови господарювання, враховуючи впливи всіх факторів оточення та тих, що утворюються в периметрі роботи підприємства. Оскільки потрібно прискіпливо вивчити ступінь цього впливу, його зміст та наслідки. Для цього можливо запропонувати користуватися цифровими шаблонами матриць стратегічного аналізу тощо.

Процеси контролювання виконання впровадження цифрової технології повинні відбуватися систематично та відповідальними особами, призначеними головою господарства. На наш погляд до відповідальних осіб мають належати головний агроном та інженер-механік. На останньому етапі потрібно оцінити програмні результати за розробленими КРІ та зробити відповідні висновки з доцільності даного впровадження із зазначенням переваг та недоліків.

Зазначимо на перевагах цифровізації фермерського господарства для кожного учасника (рис. 3.4.)



Рис. 3.4. Вигоди для учасників цифрового проєкту

Джерело: Узагальнено на підставі [38, 44]

Водночас зауважимо і на недоліках цифровізації за умов тривалості війни. Вважаємо, що подібного роду проєкти доцільно впроваджувати після перемоги, на підставі розробленого плану фермерському господарству буде легше впровадити зазначену пропозицію до господарської діяльності. Також зауважимо на підтримці цифрового проєкту з боку регіональних державних органів та можливих потенційних зарубіжних донорів.

Таким чином розбудова цифрової інфраструктури фермерського господарства, яке досліджується у кваліфікаційній роботі, дозволить відкрити нові горизонти для його інноваційного та виробничого зростання. В даному випадку фермерське господарство виступить драйвером прогресу щодо впровадження ІТ – продуктів в районі.

3.2. Інтеграція цифрової платформи Contour до механізму управління виробничими процесами в рослинництві

Враховуючи, що принципово новою для господарства є стратегія цифрового землеробства, то перед впровадженням ІТ - технологій потрібно запланувати ряд заходів. Необхідно продумати інтеграцію нових технічних засобів на цифровій платформі до традиційних агро технологічних напрямків роботи з вирощування культур згідно просторової не однорідності полів.

Останнім часом звертається увага на точне диференціювання доз та норм внесення відповідних добрив, стимуляторів росту, засобів з захисту рослин та способів обробітку. У зв'язку із окресленим, програмістами розроблено серію програмних продуктів для агробізнесу, які дозволяють контролювати точність диференційованих агротехнічних заходів. Варто зазначити, що цифрові технології в землеробстві направлені на досягнення економічної ефективності виробництва та захист ґрунту. Завдяки ІТ - технологіям підвищується рівень врожайності з одного гектару, зменшуються втрати при зборі врожаю на полі та підвищується коефіцієнт корисності використання землі підприємства. У такий спосіб завдяки точному землеробству досягається формування здорового суспільства, оскільки люди будуть споживати продукцію, вирощену безпечними технологіями.

Таким чином рекомендуємо до використання цифровий сервіс Contour, який в своїй основі націлений на точну диференціацію агрохімічних та виробничих заходів. Слід зауважити, що за допомогою даного сервісу вдасться контролювати якість продукції. Так як будуть мінімізовані способи хімізації аграрного виробництва, то збережеться здоров'я споживачів, що позитивно вплине як на демографічний стан в країні, так і економіку в цілому. У такий спосіб ділова репутація в регіоні діяльності господарства зросте, що призведе і до зростання споживачів, а значить - прибутку.

Досліджено, що інформаційна платформа Contour компанії Agrii містить комплекс інструментів, який дозволяє здійснювати моніторинг

сільськогосподарського підприємства та впроваджувати систему точного землеробства [43]. В процесі роботи долучаються лабораторні аналізи сервісами RHIZA Lab. Платформа Contour має зручний інтерфейс, здійснює постійний моніторинг наявних полів, вибудовує оптимальну систему живлення, гарантує точність показників, накопичує наявну інформацію про поле в одній базі.

Встановлено, що функціонал сервісу Contour містить 8 модулів.

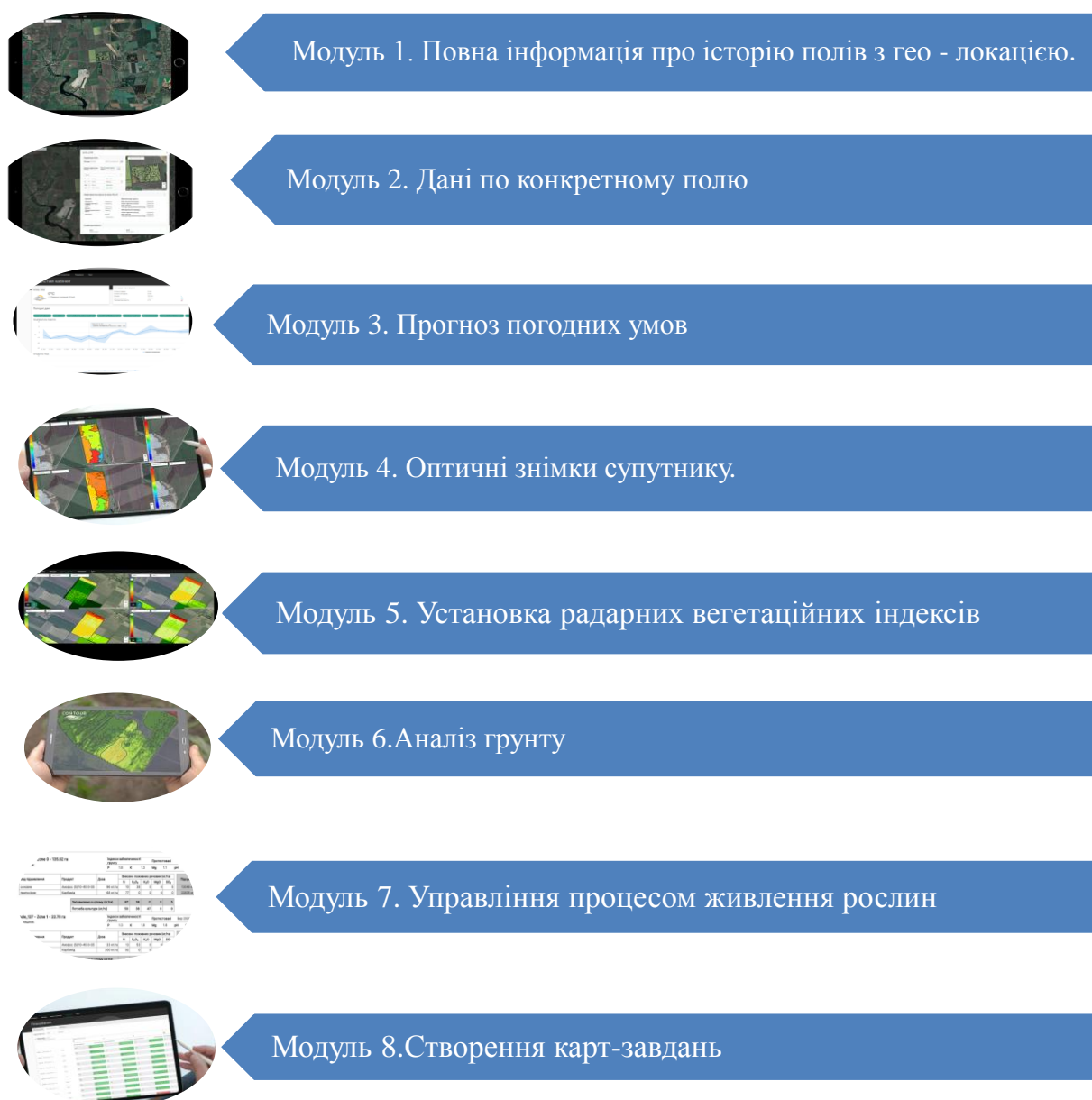


Рис. 3.5. Модулі цифрового сервісу Contour

Джерело: Узагальнено на підставі [43]

МОДУЛЬ 1. Повна інформація про історію полів з гео - локацією.

До функцій модуля належать такі можливості:

- фіксація даних по кожному полю, зокрема, дат посіву, внесення стимуляторів росту, засобів з захисту рослин, добрив тощо;
- гео - локація, що віддзеркалює зображення полів на місцевості;
- точні заміри полів із зазначенням контурів для виконання точних операцій, зокрема, внесення добрив, стимуляторів росту, засобів з захисту тощо;
- порівняльна характеристика полів за умовами як підстава для прийняття рішень;
- корегування прогностичних показників врожаю. (Додаток Д)

МОДУЛЬ 2. Дані по конкретному полю.

Функціональними можливостями даного модулю є:

- інформацію по складу ґрунтів;
- вимірювання індексів забезпеченості відповідно зафіксованим результатам аналізу стану ґрунту;
- зображення із супутника;
- формування історії поля;
- встановлення прогностичного рівня врожайності;
- виявлення причин нерівномірності у полі (Додаток Ж)

МОДУЛЬ 3. Модуль прогнозування погодних умов на рівні господарства.

Функції модулю щодо накопичення фактичних, ретроспективних та прогностичних даних стосовно:

- опадів;
- сонячної радіації;
- швидкості вітру;
- зволоженості листя;
- відносної вологості повітря;
- температури повітря;
- температури та вологості ґрунту (Додаток К)

МОДУЛЬ 4. Оптичні знімки супутнику індексів NDVI, NDVI-early, GCVI, і SOB.

До функцій модулю відносять:

- здійснення віртуального огляду кожного метру квадратного;
- виявлення незадовільних моментів у вегетації рослин;
- ідентифікація змін у розвитку сільськогосподарських рослин;
- формування мап обстежень та виявлення ушкоджених ділянок;
- формування цифрових звітів щодо результатів огляду полів;
- виявлення нерівномірних сегментів у ґрунтовому покриві полів;
- моніторинг історії польових спостережень в рамках офісу (Додаток Л)

МОДУЛЬ 5. Установлення радарних вегетаційних індексів.

Функціями даного модулю є:

- оптимізація терміну внесення необхідних ресурсів відповідно до стадії розвитку сільськогосподарських рослин;
- відсутність негативного впливу погодних умов;
- коригування застосування азоту на підставі встановлення індексу зеленої поверхні (GAI);
- визначення індексу показника площі листкової поверхні (LAI);
- прогнозування стосовно величини біомаси, яка знаходиться над поверхнею ґрунту;
- розробка рішень на підставі прогнозування щодо врожайності (Додаток М)

МОДУЛЬ 6. Аналіз ґрунту.

За рахунок даного модулю можливо отримати релевантну інформацію за функціями:

- розподіл поля на відповідні ділянки з урахуванням особливостей рельєфів;
- встановлення ділянок, котрі мають суттєвий рівень або низький щодо забезпеченості елементами живлення;
- точне встановлення ділянок, які потребують на внесення необхідної кількості поживних елементів та поліпшення рН;
- корекція наявного вмісту елементів живлення у ґрунті згідно з потребами сільськогосподарських культур (Додаток Н)

МОДУЛЬ 7. Управління процесом живлення.

До загальних функцій модулю відносять:

- встановлення індексів щодо забезпеченості ґрунту поживними елементами;
- розробка рекомендації щодо схеми живлення рослин;
- оптимізовані системи використання добрив, враховуючи екологію та з чітким визначенням витрат на них;
- точний розрахунок необхідної кількості добрив для купівлі;
- профілактичні заходи щодо зниження впливу чинників, що формують низький рівень врожайності та збільшують ризики;
- зменшення змін у вмісті елементів живлення на полях та пропозиції щодо збільшення рівня врожаю;
- формування загального звіту по потребам у добривах під врожай, що планується як за окремими ділянками, так і на полях в цілому;
- розробка карт – завдань щодо диференційованого внесення необхідних добрив за цифровими даними (Додаток П)

МОДУЛЬ 8. Створення карт, в яких вказані завдання.

Головними функціями при цьому є дотримання принципу диференціювання в залежності від об'єкту. Таким чином карти завдання розробляються за функцій ними напрямками::

- диференційований посів сільськогосподарських культур відповідно до особливостей сорту або гібриду,
- диференційований варіант внесення певної кількості добрив на підставі експертизи ґрунту та рослин,
- диференційований варіант внесення певної кількості засобів з захисту рослин на підставі експертизи ґрунту та рослин,
- диференційований варіант внесення стимуляторів росту рослин на підставі експертизи ґрунту та рослин (Додаток Р)

Таким чином всі 8 модулів цифрового сервісу Contour дозволять оцифрувати виробничі процеси галузі рослинництва. Так як працівникам фермерського господарства не вистачатиме цифрових знань, то необхідно передбачити додаткові кошти на консультації та навчання. Це стосується

супроводження не тільки періоду впровадження цифрових технологій, але й роботі з ними протягом часу протікання виробничих й інших процесів. Тому потрібно створити у фермерському господарстві зацікавленість у вивченні точних технологій, заохотивши працівників матеріальними та моральними стимулами. Крім цього, в подальшому доречно надавати можливість агрономам підприємства консультувати за договорами інші господарства з приводу тонкощів впровадження технологій. У такий спосіб можливо заробляти додаткові кошти та позиціонувати фермерське господарство, як підприємство, що користується цифровими продуктами та високою діловою репутацією на ринку.

Водночас зазначимо, що впроваджувати рішення щодо цифрової технології до операційного менеджменту господарства доцільно після перемоги, поки необхідно створювати цифрове підґрунтя та розробляти плани.

3.3. Економічне обґрунтування доцільності наведених заходів

Для визначення доцільності здійснення заходів, які запропоновано з метою оновлення управлінського механізму господарства шляхом діджиталізації процесів виробництва, необхідно надати економічне обґрунтування. Застосуємо метод оптимізаційного моделювання та визначимо оптимальні розміри площ щодо посівів культур, на яких буде працювати цифрова платформа Contour. За оптимізованими площами культур можливо буде визначити налаштування точних технологій та ефективно впровадити цифрову стратегію.

Для оптимізаційної задачі відокремимо обмеження, які будуть підставою для розрахунків економіко-математичної моделі.

Якщо аналізувати земельний масив фермерського господарства, то оберемо обмеженнями площу сільськогосподарських угідь, яка використовується для галузі рослинництва.

Обмеження 1. Отже площа угідь, котра за передбаченням має бути використана для вирощування рослинницьких культур, набуватиме вигляду рівняння.

$$x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 + x_7 + x_8 \leq 1611, \quad (3.1)$$

де: x_1 – це посівна площа сільськогосподарських угідь, котра надається для озимої пшениці.

x_2 – це посівна площа сільськогосподарських угідь, котра надається для ячменя озимого.

x_3 – це посівна площа сільськогосподарських угідь, котра надається для кукурудзи на зерно.

x_4 – це посівна площа сільськогосподарських угідь, котра надається для гречки.

x_5 – це посівна площа сільськогосподарських угідь, котра надається для ріпаку.

x_6 – це посівна площа сільськогосподарських угідь, котра надається для соняшнику.

x_7 – це посівна площа сільськогосподарських угідь, котра надається для кукурудзи кормової.

x_8 – це посівна площа сільськогосподарських угідь, котра надається для багаторічних трав.

1611 га – це загальна площа, котра визначається як рілля.

Обмеження 2. Сума витрат, які використовуються з метою виробництва рослинницьких культур, тис. грн.

$$5,51x_1 + 5,83x_2 + 5,84x_3 + 4,15x_4 + 7,12x_5 + 5,14x_6 + 5,23x_7 + 7,01x_8 \leq 22145,3 \quad (3.2)$$

де, коефіцієнти при x_1 – x_8 це витрати, які планується використати з метою виробництва рослинницької продукції, тис. грн./га;

Обмеження 3. Витрати на працю щодо процесів вирощування та збирання рослинницької продукції, люд.-год.

$$16,1x_1 + 15,9x_2 + 13,1x_3 + 12,7x_4 + 18,3x_5 + 7,8x_6 + 9,1x_7 + 11,3x_8 \quad (3.3)$$

де: коефіцієнти при x_1 – x_8 це витрати робочого часу, якщо розраховувати на один гектар відповідної посівної площі, люд.-год/га;

Обмеження 4. Витрати, що йдуть на добрива мінеральні, які планується внести під посів рослинницьких культур, ц:

$$0,15x_1 + 0,12x_2 + 0,13x_3 + 0,07x_5 \leq 352, \quad (3.4)$$

де: кількість мінеральних добрив, котра планується для внесення під посіви рослинницьких культур, якщо розраховувати на один гектар.

- 1) пшениця - 0,15ц;
- 2) ячмінь – 0,12 ц;
- 3) кукурудза на зерно – 0,13 ц;
- 4) ріпак ярий – 0,07 ц;

Обмеження 5. Витрати на диференційований варіант внесення добрив під рослинницькими культурами за цифровим проектом, т:

$$x_1 + x_2 + x_4 + x_5 + 5x_8 \leq 4220, \quad (3.5)$$

де: коефіцієнти при x_1 – x_4 , x_5 та x_8 - це запланована кількість диференційованого варіанту внесення добрив під рослинницькі культури за цифровим проектом.

Визначимо комплект обмежень за ротацією рослинницьких культур відповідно до плану сівозміни та історії полів фермерського господарства. При цьому базуватись потрібно на цифровій стратегії, яку пропонується впровадити до операційної діяльності господарства.

Обмеження 1. Ліміти за площею посіву, які планується відокремити для пшениці озимої, га:

$$x_1 \leq 900, \quad (3.6)$$

де: значення 900 – площа посіву під пшеницею озимою за максимальними значеннями відповідно до плану сівозміни, га;

Обмеження 2. Ліміти за площею посіву, які планується відокремити для ячменя озимого, га:

$$x_2 \leq 200, \quad (3.7)$$

де: значення 200 – площа посіву ячменя озимого за максимальними значеннями відповідно до плану сівозміни, га;

Обмеження 3. Ліміти за площею посіву, які планується відокремити для кукурудзи на зерно, га:

$$x_3 \leq 300, \quad (3.8)$$

де: 300 – площа посіву кукурудзи на зерно за максимальними значеннями відповідно до плану сівозміни, га;

Обмеження 4. Ліміти за площею посіву, які планується відокремити для гречки, га:

$$x_4 \leq 100, \quad (3.9)$$

де: значення 100 – площа посіву гречки за максимальними значеннями відповідно до плану сівозміни, га;

Обмеження 5. Ліміти за площею посіву, які планується відокремити для ріпаку ярого, га:

$$x_5 \leq 50, \quad (3.10)$$

де: значення 50 – площа посіву ріпаку ярого за максимальними значеннями відповідно до плану сівозміни, га;

Обмеження 6. Ліміти за площею посіву, які планується відокремити для соняшника, га:

$$x_6 \leq 300, \quad (3.11)$$

де: значення 300 – площа посіву соняшника за максимальними значеннями відповідно до плану сівозміни, га;

Обмеження 7. Ліміти за площею посіву, які планується відокремити для кукурудзи кормової, га:

$$x_7 \leq 50, \quad (3.12)$$

де: значення 50 – площа посіву кукурудзи кормової за максимальними значеннями відповідно до плану сівозміни, га;

Обмеження 8. Ліміти за площею посіву, які планується відокремити для багаторічних трав, га:

$$x_8 \leq 120, \quad (3.13)$$

де: значення 120 – площа посіву трав багаторічних за максимальними значеннями відповідно до плану сівозміни, га.

Результати розв'язку економіко-математичної задачі за оптимізованими площами, котрі доцільно розподілити під культури галузі рослинництва, представлені в додатку С (табл. 3.1).

Таблиця 3.1. Прогнозні значення площ посівних за культурами відповідно до результатів оптимізаційної моделі

Посівні площі	Фактичне 2022		Прогнозне		Відхилення (+,-), %
	га	%	га	%	
Зернові, всього	1075	66,7	1201	74,5	7,8
в т.ч. пшениця озима	646	40,1	711	44,1	4,0
ячмінь озимий	189	11,7	180	11,1	- 0,5
кукурудза на зерно	240	14,9	270	16,8	1,9
гречка	-	-	40	2,6	2,6
Технічні культури, всього	400	24,8	240	14,8	- 9,9
в т.ч. кольза (ріпак ярий)	50	3,1	30	1,8	- 1,2
соняшник	350	21,7	210	13,0	-8,7
Кормові культури, всього	136	8,4	170	10,6	2,2
в т. ч. кукурудза кормова	30	1,9	70	4,3	2,4
трави багаторічні:	106	6,6	100	6,2	-0,4
Площа посівна, всього	1611	100	1611	100	x

Згідно прогнозних значень посівних площ, котрі були генеровані комп'ютерною програмою за оптимізаційною моделлю встановлено, що площа за групою зернових культур зросте порівняно з технічними. Зокрема – посівна площа (зернові культури) за планом збільшиться на 7,8 % або на 126 га. При цьому площа (технічні культури) зменшиться на 9,9 % або на 160 га. Враховуючи розвиток галузі тваринництва передбачається, що площа (кормові культури) зросте на 34 га або на 2, 2 %. При цьому обмежено й параметр - посівна площа загальна не зміниться і залишиться на рівні 1611 га. Таким чином структурні зміни нададуть можливість покращити ланцюги вирощування аграрних культур та забезпечать галузь тваринництва достатньою кількістю кормових культур.

За результатами економічних розрахунків щодо ефективності рекомендованих заходів виконано їх прогноз (табл. 3.2.).

Таблиця 3.2. Прогноз показників ефективності рекомендованих заходів з удосконалення механізму управління господарством

Показники	Фактичне 2022	Прогнозні дані	Прогноз до факту, %
Реалізаційний дохід, тис. грн.	34526,8	42507,2	123,1
Собівартість за галузями, тис. грн.	22145,3	26917,8	121,6
Чистий сукупний прибуток; тис. грн.	12381,5	15589,4	125,9
Отримано на 100 га угідь, тис. грн. - товарної продукції	2143,2	2638,56	123,1
- чистого прибутку	768,6	967,7	125,9
Рівень рентабельності, %	55,9	57,9	2,0 в.п.

Завдяки реалізації проєктних рішень можливе збільшення прибутку підприємства на 3207,9 тис грн., а підвищення показнику рівня рентабельності - на 2,0 в.п.

ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ

1. В результаті вивчення теоретичних підходів до процесів цифровізації агробізнесу встановлено, що впровадження точних технологій в агросектор дозволить створити нову концепцію його стратегічного менеджменту. У такий спосіб відбудеться інноваційна трансформація агробізнесу, що дозволить досягти зростання переваг аграрних товаровиробників під час виходу сільськогосподарської продукції на міжнародний ринок.

2. Встановлено, що С(Ф)Г «КИПАРИС» здійснює управління процесами постачання ресурсів, виробництва аграрної продукції, її збуту, переробки молока в сир, його продажу в магазинах району. В результаті аналізу товарного портфелю визначено, що продукція рослинництва зросла у 2022 році на 69,9 %, тваринництва – 79,6 %, зокрема, сир виробництва – на 6,2 %. В результаті дослідження використання фондів підприємства встановлено, що фондівіддача, фондозабезпеченість зросли відповідно на 25,6 % та 13,8 %, фондомісткість закономірно зменшилась на 20,4 %. Визначено, що на 100 га угідь показники вартості валової, а також товарної продукції, прибутку зростають на 42,9, 70,9 та 93,9 % відповідно. Через збільшення виробленої продукції у 2022 році спостерігається підвищення доходу – на 71,6 % та сформовано прибуток 12381,5 тис грн. Показник собівартості зріс незначно на 60,9 % або на 8383,3 тис грн., що обумовлено запасами підприємства по матеріально-технічному забезпеченню, які були накопичені за часів пандемії. Визначено, що прибуток та рівень рентабельності збільшились протягом періоду дослідження відповідно на 94,6 % та 9,7 в.п., отже менеджмент підприємства сформовано ефективно.

3. В результаті аналітичного вирівнювання встановлено, що середній приріст реалізаційного доходу складе 7200 тис. грн., собівартості - 4191,7 тис. грн. На підставі методу екстраполяції тренду встановлено, що теоретичні прогнозні значення реалізаційного доходу на 2023 рік та 2024 рік будуть становити: 42507,2 та 49708 тис. грн. відповідно. Прогнозні значення собівартості сільськогосподарської продукції за ці роки складуть: 26917,8 та 31115,5 тис. грн. Результати кореляційно-регресійної моделі свідчать про

середню щільність зв'язку ($R=0,756$) рентабельності, фондоозброєності й собівартості. Коефіцієнт регресії вказує, що при зростанні фондоозброєності, рівень рентабельності по підприємству буде підвищуватися на 2,5%. Водночас при збільшенні собівартості – показник впаде на 3,3%.

4. Методом SWOT доведено доцільність залучення цифрових технологій до стратегічного плану роботи фермерського господарства. Рекомендуємо розглянути можливість введення цифрових продуктів до галузі рослинництва на першому етапі, через декілька років - до галузі тваринництва. Підхід сприятиме оптимізації виробничих витрат щодо вирощування культур при стабільно зростаючому рівні рентабельності. Відтак можливо досягти стабілізації позицій на ринку за умов війни й після неї, оскільки буде сформовано цифрові переваги щодо якості продукції. Пропонуємо розробити програму ІТ - розвитку працівників та посилити маркетингову діяльність шляхом запрошення на роботу маркетолога. В програмі стійкості передбачається оновлення технології вирощування аграрних культур шляхом впровадження розроблених ІТ – продуктів. Прогнозується економічне та інноваційне зростання господарства за умови створення цифрової інфраструктури для інтеграції до ІТ – суспільства агробізнесу району.

Враховуючи наявні передумови для стосовно залучення цифрових технологій до менеджменту господарства розроблено рекомендації:

1. З огляду на розроблену дорожню карту введення цифрових продуктів до управлінського механізму базового господарства, доцільно розпочати формувати цифрову інфраструктуру. У своєму складі вона повинна налічувати набір класичних ІТ – platform: виробництво, логістика, HR-менеджмент, управління витратами, ризиками та програмним забезпеченням бізнес-процесів. Прогнозується зменшення в потребі в пестицидах та добривах приблизно на 30-50 %, оскільки завдяки цифровим технологіям їх внесення буде точним та диференційованим. Стратегічний план повинен включати застосування КРІ, стратегічних методів менеджменту, маркетингового аналізу за об'єктами виробництва продукції. Цифрова стратегія має ґрунтуватися на визначенні

заяви про стратегію, обґрунтування програми, її витрат, в тому числі прихованих, терміни дії програми, потенційні інновації. Процеси контролювання за виконанням впровадження цифрової технології повинні відбуватися систематично та відповідальними особами - головним агрономом та інженером-механіком. За планом першою підлягати цифровізації буде галузь рослинництва, відповідно отримувати цифрові компетенції мають головний агроном, агроном-агрохімік, інженер-механік, тракторист-машиніст.

2. Рекомендуємо С(Ф)Г «КИПАРИС» до використання цифровий сервіс Contour компанії Agrii, який в своїй основі націлений на точну диференціацію агрохімічних та виробничих заходів. В процесі роботи долучаються лабораторні аналізи сервісами RHIZA Lab. Платформа Contour має зручний інтерфейс, здійснює постійний моніторинг наявних полів, вибудовує оптимальну систему живлення, гарантує точність показників, накопичує наявну інформацію про поле в одній базі. Також контролює якість сільськогосподарської продукції. Функціонал сервісу Contour містить 8 модулів: історія полів, точні дані по конкретним ділянкам полів, погодні умови, оптичні знімки супутнику індексів NDVI, NDVI-early, GCVI, і SOB. Також визначення радарних вегетаційних індексів, проведення аналізу ґрунту, управління процесом живлення сільськогосподарських культур, створення карт за відповідними завданнями. За допомогою модулів цифрового сервісу Contour можливо оцифрувати виробничі процеси галузі рослинництва.

3. Визначено на підставі оптимізаційного моделювання фактичних посівних площ господарства, що структурні зміни нададуть можливість покращити процес виробництва продукції. Завдяки реалізації проектних рішень можливе збільшення прибутку підприємства на 3207,9 тис грн., підвищення показника рівня рентабельності на 2,0 в.п.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Агробізнес під час війни: як побудувати ефективну діяльність та на що звернути увагу. *Європейська Бізнес Асоціація*. 2022. URL: <https://eba.com.ua/agrobiznes-pid-chas-vijny-yak-pobuduvaty-efektyvnu-diyalnist-ta-na-shho-zvernuty-uvagu/> (дата звернення: 12.02.2023)
2. Арєф'єва О. В., Прохорова Ю. В. Антикризове фінансове управління підприємством: монографія. Львів: Укр. акад. друкарства, 2011. 252 с.
3. Баган А.В., Шокало Н.С. Використання цифрових технологій в агрономії. *Вісник ПДАА*. 2021. URL: <http://surl.li/gddnr> URL: (дата звернення: 18.04.2023)
4. Бреус С. В., Бойко Д. А. Сутність та методи оцінювання конкурентних переваг підприємства у контексті управління ними. *Інфраструктура ринку*. 2019. Вип. 36. С. 93-98.
5. Ватченко, Б., Шаранов, Р. Антикризове управління підприємством в умовах війни. *Економічний простір* 2022. (182), 38-43. URL: <https://doi.org/10.32782/2224-6282/182-5> (дата звернення: 12.03.2023).
6. Вініченко І., Тєслюк В. Діджиталізація маркетингової стратегії підприємства *Агросвіт*. 2022. № 23. С. 3–7. URL : <https://www.nayka.com.ua/index.php/agrosvit/issue/view/44/35> (дата звернення: 12.10.2022)
7. Водянка, Л. Д., Юрій Т.П. Цифровізація та цифрова платформа в економічному розвитку аграрного сектору. *Економіка АПК*. 2020. № 12. С. 67–73. URL: http://eapk.org.ua/sites/default/files/eapk/2020/12/ekonomikaapk_2020_12_p_67_73.pdf (дата звернення: 25.04.2023)
8. Германюк, Н. В. Особливості традиційного і цифрового маркетингу у сільському господарстві *Економіка. Фінанси. Менеджмент : актуал. питання науки і практики*. 2021. № 4. С. 194–206.

9. Горобець Н. М., Хомякова Д. О., Стариковська Д. О. Перспективи використання цифрових технологій в діяльності аграрних підприємств. *Ефективна економіка*. 2021. № 1. URL: http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/1_2021/92.pdf (дата звернення: 28.11.2022)
10. Горобець Н. М. Цифрові технології в системі стратегічного управління аграрними підприємствами *Агросвіт*. 2022. № 1. С. 36–43. URL : <http://www.agrosvit.info/?op=1&z=3551&i=4> (дата звернення: 17.02.2023)
11. Гнатишин Л. Б. Виробничий потенціал фермерських господарств: монографія. Львів: Сполом, 2018. 404 с.
12. Гнатишин Л. Б. Діагностика доданої вартості продукції фермерських господарств. *Наукові записки Національного університету «Острозька академія». Серія «Економіка»*. 2019. № 14(42). С. 33-37.
13. Демчишак Н. Б., Радух О. О., Гриб В. М. Цифровізація аграрного сектору в умовах відкриття ринку землі в Україні. *Агросвіт*. 2020. № 12. С. 10–18. URL : http://www.agrosvit.info/pdf/12_2020/3.pdf (дата звернення: 21.10.2022 р.)
14. Дем'яненко С. І., Кудлай В. Г. Менеджмент агропромислових формувань. : навч. посібник (практикум). Київ : КНЕУ, 2014. 262 с.
15. Євстрат'єв С.В. Цифрові компетенції – вимога при підготовці фахівців аграрного профілю. С. 291-297 URL : <http://194.44.12.92:8080/-jspui/handle/123456789/5230> (дата звернення: 28.03.2023 р.)
16. Жигулін О.А., Махмудов І.І., Жигуліна Н.О. Логістика, управління й конкурентоспроможність в агробізнесі: Навчальний посібник. Ніжин: НДУ ім. М. Гоголя. 2020. 519 с. URL : <http://surl.li/gbydp> (дата звернення: 20.11.2022 р.)
17. ІТ-рішення для аграрної сфери [Електронний ресурс] // *Пропозиція: головний журнал з питань агробізнесу* : сайт. Електрон. текст. дані. URL : <https://propozitsiya.com/ua/it-rishennya-dlya-agrarnoyi-sfery> (дата звернення: 17.02.2023)
18. Колодій А. В., Колодій І. В. Необхідність запровадження систем відстеження продукції на основі технології блокчейн. *Вчені Львівського*

національного аграрного університету виробництва: каталог інноваційних розробок. Львів, 2021. Вип. 21. С. 70.

19. Колодій А., Агрес О., Колодій І. Перспективи запровадження систем відстеження продукції на основі технології блокчейн як форми модернізації системи управління в аграрному секторі економіки. *Аграрна економіка*. 2021. Т. 14, № 1-2. С. 59-66.

20. Кравець І. Ключовий цифровий тренд для агросектору України. *Agroexpert*. 2021. № 10. С. 51–53.

21. Corteva Agriscience впроваджує нові онлайн-інструменти для кращої підтримки фермерів *Агробізнес сьогодні: журнал та мультимедійна платформа* : сайт. URL : <http://surl.li/gfpno> (дата звернення: 19.04.2023)

22. Кривенко О. Світові тренди та зарубіжний досвід. Агрономія сьогодні. *Точне землеробство*. С. 12-20. URL : <https://www.agrilab.ua/wp-content/uploads> (дата звернення: 17.04.2023)

23. Мазур К.В., Кубай О.Г. Менеджмент аграрного підприємства : навч. Посібник. Вінниця : ТВОРИ, 2020. 284 с. URL: <http://socrates.vsau.org/repository/getfile.php/25373.pdf>

24. Межівський район. Сайт. URL : <https://megevrn.dp.gov.ua/OBLADM/megevrda.nsf/docs/06F77F87BF2BFAB6C2257A7600401CB7?OpenDocument> (дата звернення: 07.04.2023)

25. Мулик Т. О., Федоришина Л.І. Організація аналітичної роботи в сільськогосподарських підприємствах : навч. посіб.; Вінниц. нац. аграр. ун-т. Київ : ЦУЛ, 2021. 236 с.

26. Нестерчук, С. Стабільність в одній платформі *The Ukrainian Farmer*. 2021. № 11. С. 92–93.

27. Свиноус І.В., Гаврик О.Ю., Ткаченко К.В. Організаційно-економічні засади використання цифрових технологій у діяльності сільськогосподарських підприємств *АгроСвіт*. 2020. № 16. С. 9–14.

28. Орленко Н. С., Якобчук О.В., Мажуга К.М. Інтеграція інформаційних систем, що використовуються в процесі охорони прав на сорти рослин *Plant*

Varieties Studying and protection Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин. 2021. Vol. 17, № 4. С. 319–326.

29. Полянчиков С., Капітанська О. Інтелектуальне сільське господарство. *Агроном*. 2020. № 4. URL: <https://quantum.ua/ua/statti/intelektualne-silске-gospodarstvo> (дата звернення: 25.04.2023)

30. Полянська, Н. Простіше простого: як новий цифровий сервіс допомагатиме аграріям. *Syngenta* : сайт. URL: <https://www.syngenta.ua/news/novini-kompaniyi/prostishe-prostogo-yak-noviy-cifroviy-servis-dopomagatime-agrariyam> (дата звернення: 17.12.2022)

31. 5 цифрових технологій, що повернуть молодь в агробізнес [Електронний ресурс] // kurkul.com: онлайн-асистент фермера : сайт. – Електрон. текст. дані. – Режим доступу: <https://kurkul.com/spetsproekty/348-5-tsifrovih-tehnologiy-scho-povernut-molod-v-agrobiznes>

32. Поради щодо здійснення цифрової трансформації на вашому виробництві. *Зерно: журнал сучасного агропромислового*. URL : <https://www.zerno-ua.com/news/poradi-shhodo-zdijsnennya-cifrovo%dl%97-transformaczi%dl%97-na-vashomu-virobnictvi/> (дата звернення: 17.12.2022),

33. Потаєва О. Ключові виклики аграріїв під час війни. *Agrotimes*. 2023. URL: <https://agrotimes.ua/agromarket/nazvano-klyuchovi-vyklyky-agrariyiv-pid-chas-vijny/> (дата звернення: 04.04.2023)

34. Резніченко С. Новітні технології – ключ до успішності сталого виробництва під час війни» *Пропозиція: головний журнал з питань агробізнесу* : сайт. URL : <https://propozitsiya.com/ua/sergiy-reznichenko-novitni-tehnologiyi-klyuch-do-uspishnosti-stalogo-virobnictva-pid-chas-viyni> (дата звернення: 17.12.2022),

35. Савицька Г. Економічний аналіз діяльності підприємства. Вид. 2-ге. Київ: Знання, 2004. 654 с.

36. Серських Н.С. Організація електронної комерції на ринку сільськогосподарської продукції. 2017. URL : <https://core.ac.uk/download/pdf/197264361.pdf> (дата звернення: 11.04.2023)

37. Соломка, О. Цифровізація у агробізнесі – не модна примха, а необхідність. *АгроЕліта*. URL : <https://agroelita.info/czyfrovizacziya-u-agrobiznesi-ne-modna-prymha-a-neobhidnist/> (дата звернення: 05.04.2023)

38. Стратегічне планування для ІТ. *Іт-фінанси та найкращі практики на 40 мовах*. *Сайт*. URL : <https://uk.itpedia.nl/2022/10/09/strategic-planning-voor-it-de-6-onderdelen/> (дата звернення: 15.04.2023)

39. Стрижеус А. Логістика зернових: 40 % у ціні реалізації. Що далі? *AgroPortal*. 2023. URL: <https://agroportal.ua/publishing/analitika/logistika-zernovih-40-v-cini-realizaciji-shcho-dali> (дата звернення: 06.04.2023)

40. Стукан Т.М. Роль, місце та значення digital-маркетингу у системі збуту продукції агровиробниками. *Економіка та управління підприємствами*. 2021. Випуск 66. URL : http://bses.in.ua/journals/2021/66_2021/14.pdf (дата звернення: 11.04.2023)

41. Трофімцева О. Три вагомих аргументи за кооперацію в АПК. *AgroPortal*. 2023. URL : <https://agroportal.ua/blogs/tri-vagomih-argumenti-za-kooperaciyu-v-apk> (дата звернення: 02.04.2023)

42. Україна 2030Е – країна з розвинутою цифровою економікою. *Український інститут майбутнього*. URL : <https://strategy.uifuture.org/kraina-z-rozvinutoyu-cifrovoyu-ekonomikoyu.html> (дата звернення: 01.04.2023)

43. Цифрова агрономічна платформа RHIZA Digital. *Сайт*. URL : <https://rhiza.com.ua/cifrova-platforma-rhiza-digital> (дата звернення: 02.04.2023)

44. Шерстюк Л.М., Нездойминога О.Є. Цифрове сільське господарство: зарубіжний досвід та особливості впровадження й використання в Україні. Економічний, організаційний та правовий механізм підтримки і розвитку підприємництва : колективна монографія ; за ред. О.В. Калашник, Х.З. Махмудова, І.О. Яснолоб. Полтава : Видавництво ПП «Астрія», 2019. С. 310-318. URL : <http://dspace.pdaa.edu.ua:8080/handle/123456789/8201> (дата звернення: 07.02.2023)

ДОДАТКИ

Динаміка за структурою товарної продукції господарства

Вид продукції	2020		2021		2022		2022 у % до 2020
	тис. грн.	%	тис. грн.	%	тис. грн.	%	
Озима пшениця	7150	35,5	11450	38,6	13580	39,3	189,9
Озимий ячмінь	3340	16,6	3850	13,0	4935	14,3	147,8
Кукурудза на зерно	2130	10,6	3182	10,7	3240	9,4	152,1
Гречка	95	0,5	-	-	-	-	-
Ріпак	1750	8,7	2043	6,9	2320	6,7	132,6
Соняшник	1930	9,6	3910	13,1	3920	12,5	203,1
Кормові культури	335	1,7	356	1,2	433	1,3	129,3
Продукція за рослинництвом, усього	16730,0	83,1	24791,0	83,6	28428,0	82,3	169,9
Приріст ВРХ	1355	6,7	2150,0	7,2	2950,0	8,5	217,7
Молоко	980	4,9	1425,2	4,7	1646,7	4,8	168,0
Приріст живої маси свиней	842,2	4,1	1100,1	3,6	1270,3	3,7	150,8
Інші види продукції тваринництва – виробництво сиру	218,1	1,2	198,3	0,7	231,8	0,7	106,2
Продукція галузі тваринництва, усього	3395,3	16,9	4873,6	16,4	6098,8	17,7	179,6
Загальна товарна продукція по господарству	20125,3	100	29664,6	100	34526,8	100	171,6

**Результати розв'язку моделі кореляційно-регресійного методу дослідження
утворених зв'язків економіки підприємства**

ВИВЕДЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ	
<i>Регресійна статистика</i>	
Множинний R	0,756078
R-квадрат	0,571655
Нормований R-квадрат	0,143310
Стандартна похибка	7,060630
Спостереження	5

Дисперсійний аналіз

<i>Результати</i>	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Значущість F</i>	
Регресія	2	133,063008	66,531504	1,3345672	0,4283449	
Залишок	2	99,704992	49,852496			
Всього	4	232,768				
Параметри кореляційно-регресійного рівняння						
<i>Параметри кореляційно-регресійної моделі</i>	<i>Коефіцієнти</i>	<i>Стандартна похибка</i>	<i>t-статистика</i>	<i>P-значення</i>	<i>Нижнє 95%</i>	<i>Верхнє 95%</i>
Y- перетин	37,10625	33,3370848	1,11306225	0,3815278	-106,33164	180,5441
Змінна X 1	0,024729	0,04564602	-0,5417591	0,642269	-0,2211280	0,17167
Змінна X 2	-0,033405	0,02109123	1,58385278	0,2540762	-0,0573428	0,124154
Залишки				Вірогідність		
<i>Спостереження</i>	<i>Передбачене Y</i>	<i>Залишки</i>	<i>Стандартні залишки</i>	<i>Перцентиль</i>	<i>Y</i>	
1	43,82069	4,37930378	0,87715555	10	35,4	
2	43,53162	-8,1316276	-1,6287297	30	46,2	
3	42,49708	3,70291589	0,74167799	50	48,2	
4	51,76288	-0,562883	-0,112743	70	51,2	
5	55,28770	0,61229088	0,12263921	90	55,9	

Форма аналітичного методу SWOT діяльності господарства

<i>Фактори оточення підприємства</i>		<i>Можливі перспективи</i>	<i>Можливі небезпеки</i>		
<i>Фактори підприємства</i>		1)підвищення репутації на ринку за рахунок ІТ-розвитку	3	1)протистояння серед агропідприємств, оснащених ІТ, на ринку	3
		2)зростання прибутку за обсягами продажу на ринку Дніпр-го регіону	3	2)тиск економічної кризи- унеможливлення новачій	3
		3)інвест-на привабливість	3	3) відсутність інвесторів	3
		4) міжнародне донорство	3	4) тиск інфляції	3
		5)заохочення до повернення тих, хто виїхав з сіл	3	5)обмеження державної допомоги через війну	3
		6) інтегрування в ІТ-інфраструктуру агробізнесу	3	6)бойові дії на території господарства – втрата фондів	3
<i>Наявні переваги</i>		<u>Сегмент (+;+) (42 балів)</u>		<u>Сегмент (+;-) (42 балів)</u>	
1)земельний банк родючими характеристиками	3	За умови впровадження інновацій буде досягнуто зростання прибутковості та конкурентної спроможності. За рахунок міжнародного донорства чи інвестицій збереження наявного капіталу й забезпечення популяризації продукції підприємства, виробленої за допомогою ІТ-технологій та можливості виходу на зарубіжний споживчий ринок.Експансія агробізнесу сприятиме поверненню кваліфікованих працівників до агропідприємств		Впровадження ІТ до виробництва продукції сприятиме оптимізації витрат та отриманню стабільної рентабельності. Втримання позицій на ринку за умов війни на основі набутої прибутковості та діючих стабілізаційних планів.	
2)достатнє технічне забезпечення	3				
3)зацікавленість працівників в роботі, оскільки криза	3				
4)багатогалузевий бізнес	3				
5)напрацьовані зв'язки з постачальниками	3				
6)налагоджені зв'язки з споживачами	3				
7)ефективність роботи протягом 23 років	3				
8)наявний капітал для інновацій, в тому числі ІТ	3				
<i>Наявні внутрішні небезпеки</i>		<u>Сегмент (-;+) (33 балів)</u>		<u>Сегмент (-;-) (33 балів)</u>	
1)застарілі технології вирощування агрокультур	3	Необхідність розробки програми ІТ-розвитку працівників та залучення маркетолога задля отримання переваг на ринку. Оновлення технологій виробництва шляхом впровадження ІТ–продуктів.		Нейтралізація критичних умов господарювання шляхом державного покриття збитків та фінансування цифровізації зарубіжними партнерами. Навчання цифровим навичкам працівників та покращення мотиваційного менеджменту викличе підйом ефективності виробничого напряму, створить додаткові резерви утримання на ринку.	
2)ігнорування планів розвитку кадрів	3	Покращення технічного забезпечення в рамках поновлених технологій.			
3)необхідність оновлення МТП	3	Формування цифрової інфраструктури для інтеграції до ІТ – суспільства агробізнесу			
4)функцію маркетингу виконують виробничі менеджери через відсутність маркетолога	3				
5)недостатність мотивації і стимулів для роботи	3				

Додаток Г

Основні засоби фермерського господарства станом на 01.01.2023

№ з/п	Основні засоби	Марка	Дата придбання	Кількість, од.	Вартість, тис грн.
I	Транспортні засоби				
1	Автомобіль КАМАЗ	5320	21.12.2007	1	39 500,00
2	Автомобіль ГАЗ	330210	02.04.2008	1	2 000,00
3	Причеп МАЗ	8926	12.12.2008	1	8 333,33
4	Автомобіль КАМАЗ		31.08.2009	1	32 166,67
5	Трактор	T 150-K	19.11.2009	1	93 946,35
6	ЗИЛ 130	КРАН	01.06.2010	1	83 916,67
7	Комбайн	John Deere	29.09.2010	1	459 413,00
8	Автомобіль	Фольксваген	21.12.2010	1	219 862,50
9	Комбайн кормозбиральний	E-281E	15.06.2011	1	30 000,00
10	Автомобіль	ГАЗ 3309	26.05.2011	1	49 900,00
11	Автомобіль ГАЗ 3309-354	354122115	21.09.2011	1	26 666,67
12	Трактор CASE	IN 7130	15.08.2011	1	345 000,00
13	Автомобіль ГАЗ 3309	АН 12-91 BC	22.06.2012	1	8 333,33
14	Трактор ХТЗ	17221-19	08.10.2014	1	696 668,67
15	Комбайн зернозбиральний	CASE IH 5130	22.01.2015	1	2 715 233,00
16	Toyota Land Cruiser	150 3.0 5AT Comfort	09.2015	1	1 239 778,20
17	Трактор Беларус	1025	19.10.2015	1	599 223,70
18	Автомобіль ГАЗ	C41R13-50	26.09.2016	1	877 120,30
19	Комбайн бурякозбиральний	KLEINE SF -10	03.10.2016	1	780 440,00
20	Трактор колісний	CASE IN M34R2P	20.10.2016	1	5 020 333,00
21	Трактор МТЗ	82.1	09.10.2018	1	480 520,00
22	Комбайн	New Holland CX 8,80	12.08.2020	1	6 003 340,00
23	Трактор Беларус	1025.2	13.10.2021	1	698 220,00
24	Трактор Беларус	82.1	07.12.2021	1	512 240,43
25	Автомобіль	Volvo XC90	12.11.2021	1	1780126,67
	РАЗОМ			25	22 802 282,49
II	Машини та обладнання			78	15 157 007,10
	Всього вартість основних засобів				37959289,59

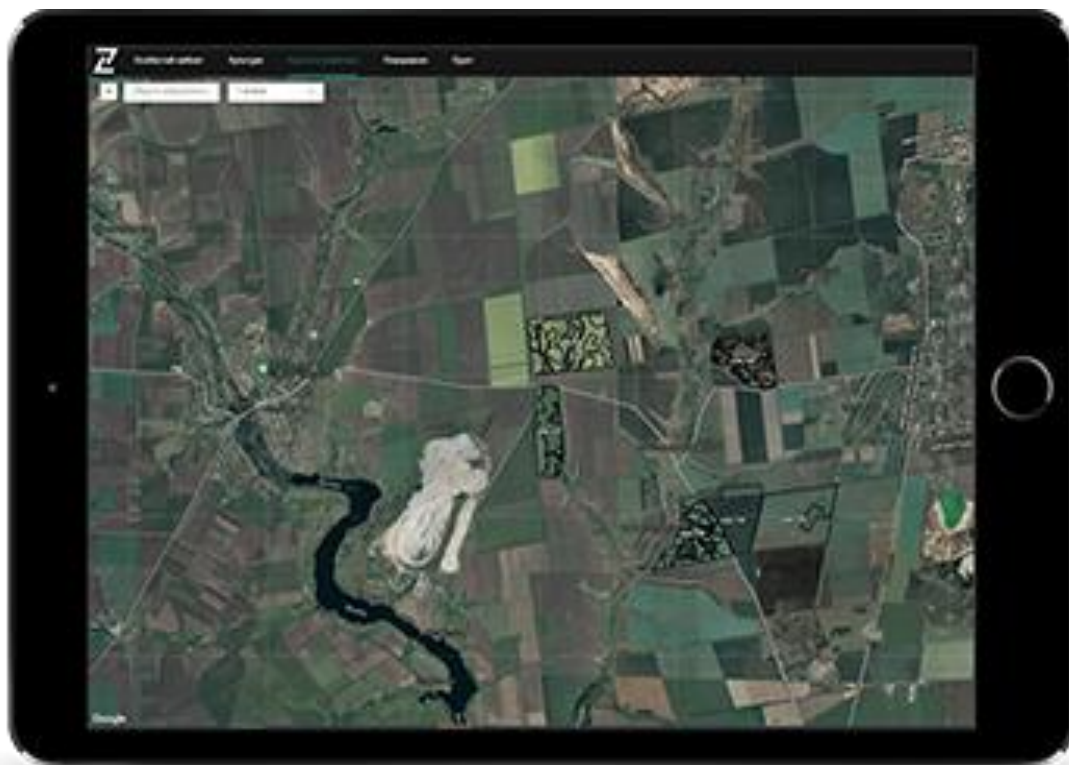


Рис. Модуль 1. Загальна інформація про поля фермерського господарства з прив'язкою до місцевості.

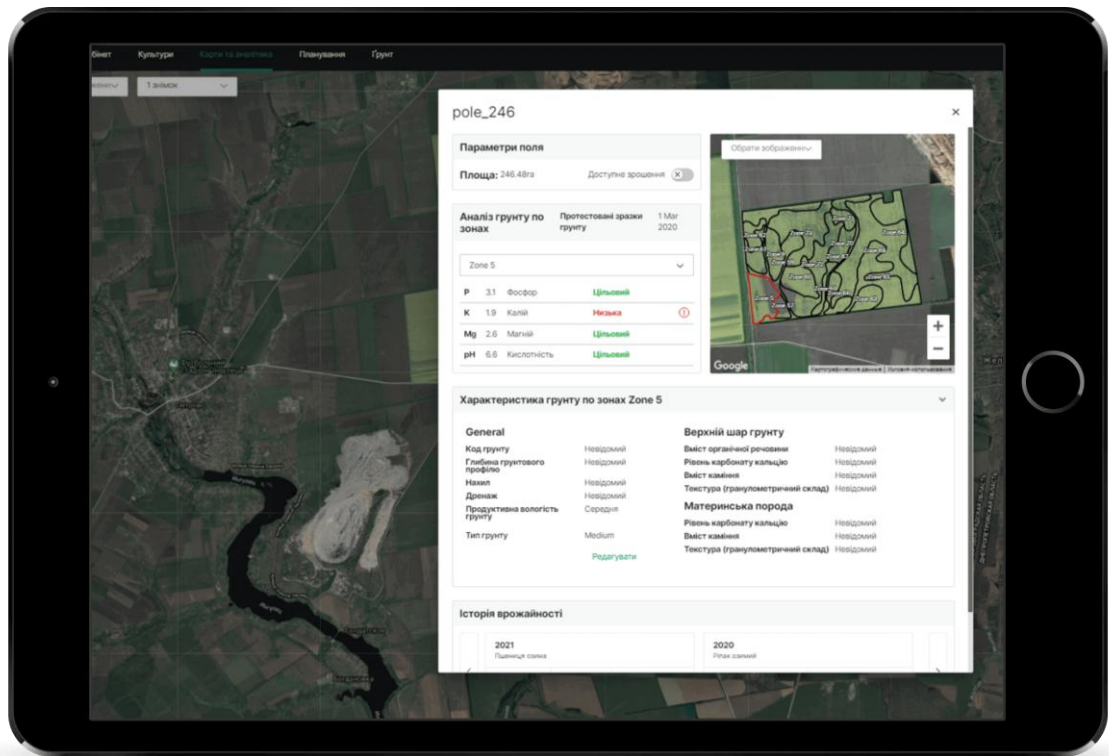


Рис. Модуль 2. Дані за конкретним полем.

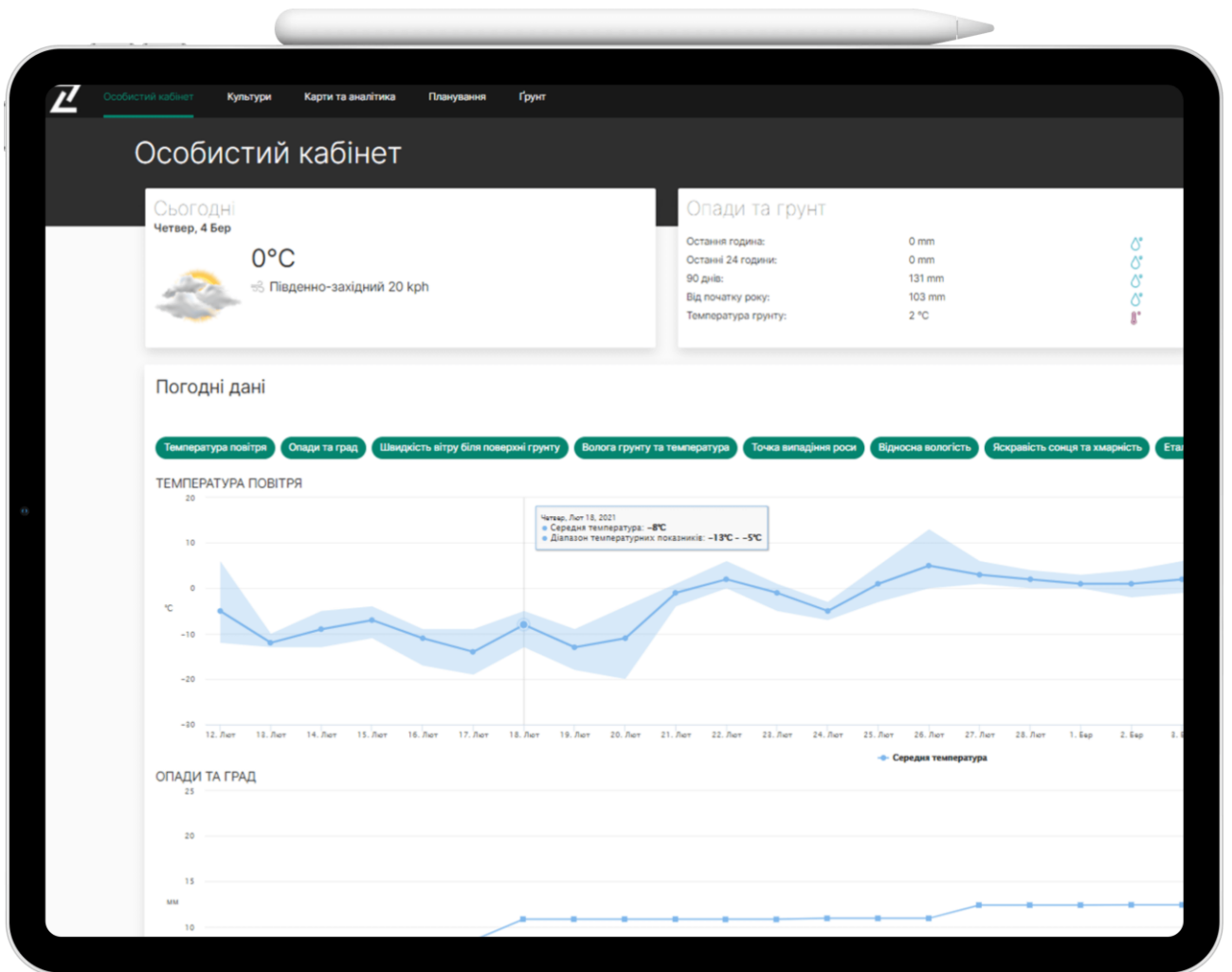


Рис. Модуль 3. Моніторинг погодних умов.

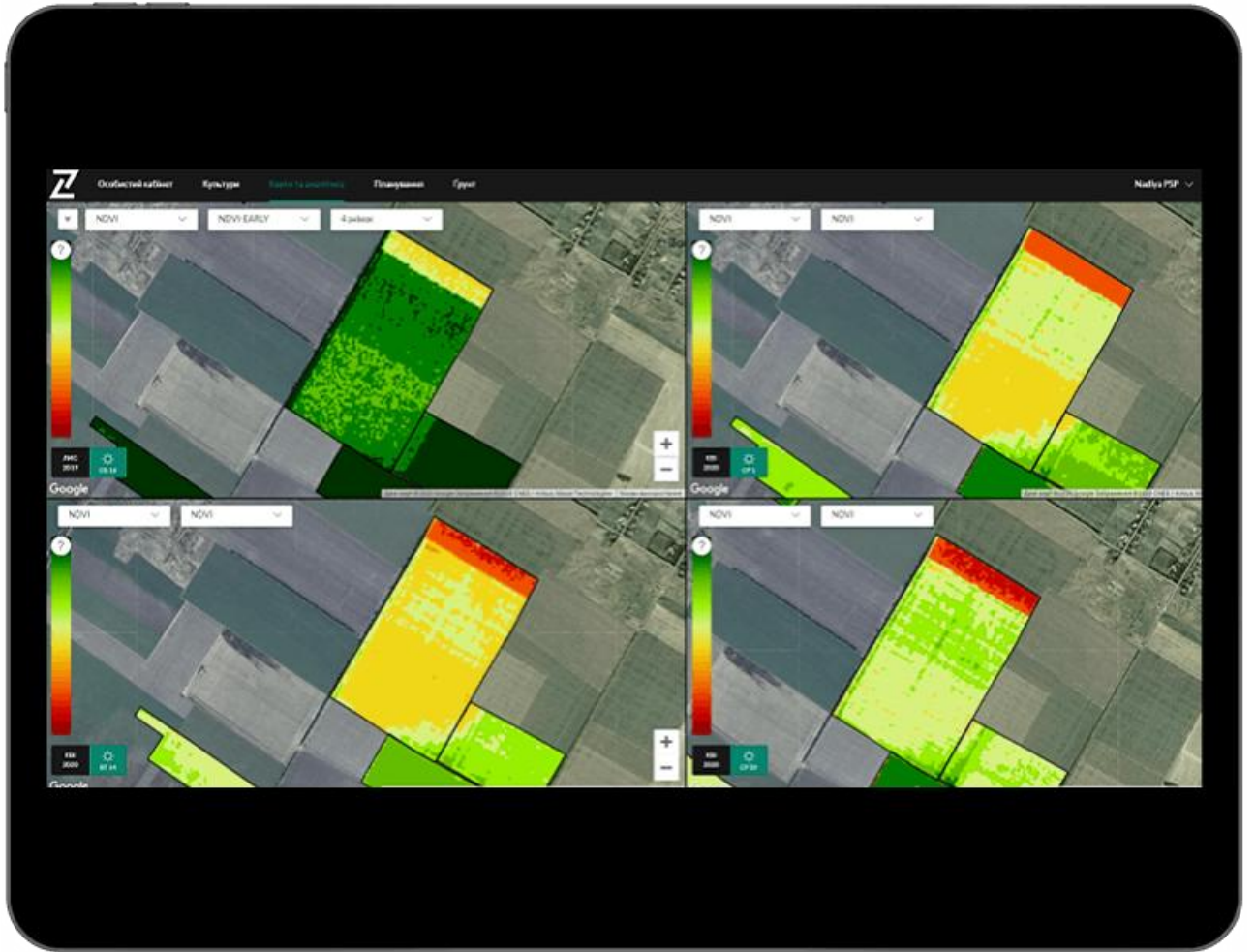


Рис. Модуль 5. Вегетаційні радарні індекси



Рис. Модуль 6. Аналіз ґрунту.

Додаток П

RHIZA

Система живлення

Демо Farm 1

Рік збору урожаю 2021

pole_126 - Zone 0 - 135.92 га

Соняшник

Індекси забезпеченості ґрунту					Протестовані		Бер 2020	
P	1.8	K	1.3	Mg	1.1	pH	6.4	

Вид підживлення	Продукт	Доза	Внесено поживних речовин (кг/га)					Підсумок
			N	P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO	SO ₃	
основне	Амофос (S) 10-40-0-S5	96 кг/га	10	38	0	0	5	13048 кг
припосівне	Карбамід	168 кг/га	77	0	0	0	0	22835 кг

Заплановано в цілому (кг/га)	87	38	0	0	5
Потреба культури (кг/га)	50	38	47	0	0

pole_127 - Zone 1 - 22.78 га

Соняшник

Індекси забезпеченості ґрунту					Протестовані		Бер 2020	
P	1.3	K	1.8	Mg	1.8	pH	6.3	

Вид підживлення	Продукт	Доза	Внесено поживних речовин (кг/га)					Підсумок
			N	P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO	SO ₃	
основне	Амофос (S) 10-40-0-S5	133 кг/га	13	53	0	0	7	3030 кг
припосівне	Карбамід	200 кг/га	92	0	0	0	0	4556 кг

Заплановано в цілому (кг/га)	105	53	0	0	7
------------------------------	-----	----	---	---	---

Рис. Модуль 7. Управління живленням

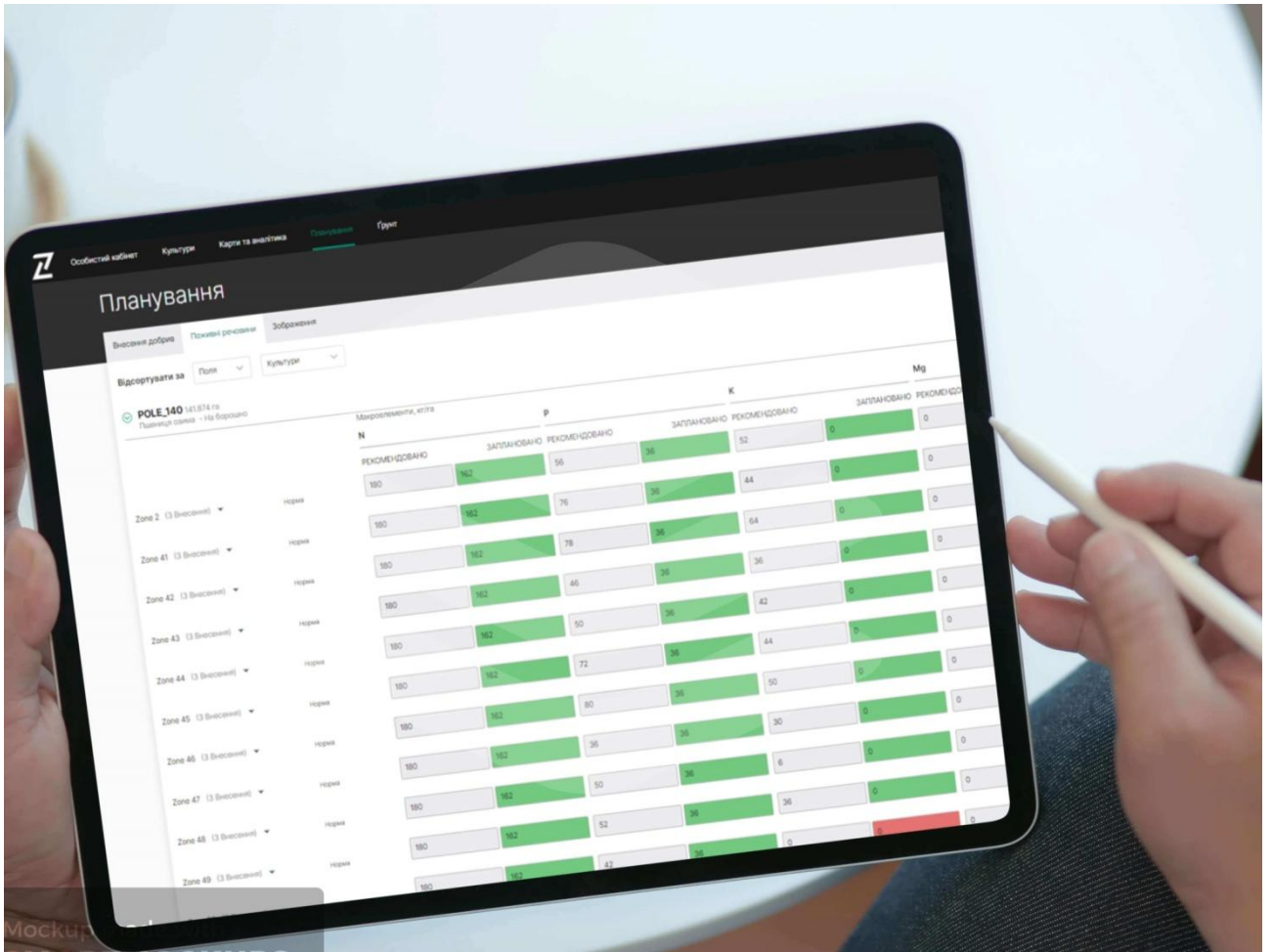


Рис. Модуль 8. Створення карт-завдань для посіву/внесення добрив/ЗЗР/РРР

Додаток С

Результати розв'язку економіко-математичної задачі щодо оптимальних значень посівних площ фермерського господарства

Показники	x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	x8		
	1000	99,0	55,7	0,0	600	0,0	0,0	460,2		
ЦІЛЬОВА ФУНКЦІЯ	2,36	1,92	1,83	1,65	3,98	1,81	1,23	3,41	15589,4	
Обмеження наявних ресурсів господарства										
земельна площа	1	1	1	1	1	1	1	1	1611	1611
витрати виробничі рослинництво	4,42	4,74	4,95	3,981	6,04	4,13	4,32	6,27	22145,4	26917,8
затрати праці	16,1	15,9	13,1	12,7	18,3	7,9	9,1	11,3	54600,0	52145,2
витрати мінеральних добрив	0,15	0,11	0,14		0,07				352,0	320
витрати диференційованого варіанту внесення добрив	1	1		1	1			5	4000	4000
обмеження площі посіву пшениці	1								900	711
обмеження площі посіву ячменя		1							200	180
обмеження площі посіву кукурудзи на зерно			1						300	270
обмеження по площі посіву гречки				1					100	40
обмеження площі посіву ріпаку ярого (кользи)					1				50	30
обмеження по площі посіву соняшника						1			300	210
обмеження площі посіву кукурудзи кормової							1		50	70
обмеження площі посіву трав								1	120	100