

**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: ОПТИМІЗАЦІЯ АНТИКРИЗОВОГО УПРАВЛІННЯ АГРАРНИМ
ВИРОБНИЦТВОМ В УМОВАХ РИНКОВОЇ ВОЛАТИЛЬНОСТІ**

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

Здобувач

Дмитро СТРАТІЙ

**Науковий керівник,
к.с.-г.н., доцент**

Наталія ГОРОБЕЦЬ

ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет: Менеджменту і маркетингу
Кафедра: Менеджменту і права
Освітньо-професійна програма: «Менеджмент»
Спеціальність: 073 «Менеджмент»
Ступінь вищої освіти: Магістр

ЗАТВЕРДЖУЮ

Зав. кафедри менеджменту і права,
д.е.н., професор

_____ Олександр ВЕЛИЧКО

« _____ » _____ 202__ р.

ЗАВДАННЯ

на підготовку кваліфікаційної роботи

СТРАТІЮ ДМИТРУ ВОЛОДИМИРОВИЧУ

1. Тема роботи: «Оптимізація антикризового управління аграрним виробництвом в умовах ринкової волатильності»

Науковий керівник: Горобець Наталія Миколаївна, к.с.-г.н., доцент
затверджені наказом по ДДАЕУ від _____ № _____

2. Термін подання здобувачем роботи: 12.12.2025 р.

3. Вихідні дані до роботи: форми економічної звітності за роки досліджень, існуючі операційні програми, технологічні плани вирощування культур, організаційні та установчі документи, регламенти й договори.

4.Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розкрити)

1. Теоретико-методологічні засади формування механізмів оптимізації антикризового менеджменту аграрного виробництва за умов волатильності ринку.
2. Аналітична оцінка впливу загроз і невизначеностей на ефективність економічної та агровиробничої структури підприємницької діяльності.
3. Виявлення факторів та принципів регулювання виробничо-комерційної діяльності й створення механізму протидії кризі.
4. Організаційно-економічне обґрунтування раціональності запровадження оптимізаційних заходів управління виробництвом агробізнесу на основі введення новацій та математичного моделювання виробничої програми.
- 5.Висновки і пропозиції

5.Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень):

Циклічність процесів антикризового комплексу управління агробізнесом. Цифровізована PDSA-модель управління агровиробничим циклом. Введення цифрових продуктів в бізнес-процеси агровиробництва. Цикл управління бізнес-процесами агробізнесу в умовах протистояння стресам. Видова структура аграрного виробництва у 2024 році, %. Математичне моделювання зміни валового аграрного виробництва методом аналітичного вирівнювання. Перспективна структура апарату управління ЦРКА. Розташування видів агропродукції на матриці БКГ. Цифрові продукти модулю ТЕЛЕМАТИКА SAS AGRO. Цифрові продукти модулю АГРО SAS AGRO. Картографи цифрової платформи Stopwise Operations.

6. Консультанти розділів роботи

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

7. Дата видачі завдання 25.02.2025 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1.	Вибір теми, об'єкту дослідження, формування завдання, плану робіт і графіків їх виконання	лютий 2025 року	
2.	Дослідження концептуальних і прикладних засад формування оптимізаційних заходів щодо антикризового управління агровиробництвом за волатильності ринку. Підготовка матеріалів та систематизація висновків до Розділу 1.	з березня 2025 року по травень 2025 року	
3.	Аналіз і наукове вивчення впливу ризикогенних факторів на функціонування та результативність операційної підсистеми агробізнесу. Підготовка матеріалів та систематизація висновків до Розділу 2.	з червня по серпень 2025 року	
4.	Економічно-аналітичне та організаційне обґрунтування оптимізації антикризових заходів управління сільськогосподарським виробництвом підприємницької діяльності під тиском факторів кризи. Підготовка матеріалів та систематизація висновків до Розділу 3.	з вересня по листопад 2025 року	
5.	Підготовка загальних висновків й пропозицій.	листопад 2025 року	
6.	Оформлювання виконаної відповідно вимог кваліфікаційної роботи з комплектацією необхідними документами	листопад 2025 року	
7.	Підготовка до захисту роботи тез доповіді, ілюстративного матеріалу, презентації	грудень 2025 року	
8.	Перевірка тексту для встановлення рівня оригінальності роботи та відсутності академічного плагіату, фабрикації та фальсифікації	грудень 2025 року	
9.	Захист кваліфікаційної роботи	грудень 2025 року	

Здобувач

_____ (підпис)

Дмитро СТРАТІЙ

Керівник роботи

_____ (підпис)

Наталія ГОРОБЕЦЬ

РЕФЕРАТ

Тема: «Оптимізація антикризового управління аграрним виробництвом в умовах ринкової волатильності»

Кваліфікаційна робота містить: 103 с., 17 рис., 21 табл., 11 додатків, 62 літературних джерела.

Об'єкт дослідження це система превентивного, організаційно-економічного та управлінського регулювання виробничих процесів агробізнесу.

Предмет дослідження це набір елементів методичних, управлінських, практичних підходів до оптимізації антикризового управління сільськогосподарським виробництвом.

Метою роботи є наукове обґрунтування раціональності впровадження запропонованої моделі антикризового управління агровиробництвом в підприємницькій діяльності за умов ринкової волатильності.

Методи дослідження: структурно та логіко-аналітичний метод, метод узагальнення та порівняння, індексно-динамічний аналіз, кореляційно-регресійне моделювання, аналітичне групування, метод трендів, SWOT-аналіз, БКГ-оцінка, прогнозування, економіко-математичне моделювання.

Здійснено наукове обґрунтування напрямів формування протикризової системи управління агровиробництвом в межах підвищеної волатильності ринку. Підкреслено важливість побудови науково обґрунтованого та структурованого механізму превентивного управління бізнес-процесами аграрного сектору, доцільності цифрового розвитку для оптимізації процесів. У результаті оптимізації посівних площ підтверджено ефективність упровадження у сівозміну квасолі. Сформовано протикризові оптимальні стратегії з кожного напрямку агровиробництва, а також обґрунтовано доцільність організації регіонального кластеру агровиробників, що забезпечує узгоджене використання ресурсів, зміцнення ринкових позицій учасників, підвищення стійкості виробничих процесів у мінливому середовищі. Закладено підґрунтя для відкриття біоенергетичного цеху та впровадження цифрової технології SAS AGRO Cropwise Operations як антикризового інструменту, спрямованого на отримання економічних переваг у вигляді зменшення витрат, оптимізації з ресурсного забезпечення й підвищення ефективності агровиробничих процесів.

Практичну цінність дослідження становлять рекомендації щодо відновлення агровиробництва завдяки реалізації протикризових управлінських рішень, націлених на його оптимізацію, розвиток переробних напрямів. Частина отриманих пропозицій інтегровано у виробничу стратегію діяльності ФОП Холопченко А.А., що підтверджує їх прикладну ефективність і релевантність сучасним умовам функціонування агробізнесу.

КЛЮЧОВІ СЛОВА

Оптимізація, антикризове управління, аграрне виробництво, виробнича програма, кластер, біоенергетика, цифрові технології

KEYWORDS

Optimization, crisis management, production program, agricultural production, cluster, bioenergy, digital technologies

ЗМІСТ

ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ТА МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ОПТИМІЗАЦІЇ АНТИКРИЗОВОГО МЕХАНІЗМУ АГРАРНОГО ВИРОБНИЦТВА ЗА РИНКОВОЇ ВОЛАТИЛЬНОСТІ	9
1.1. Економічне значення процесів кризи в контексті управління агровиробництвом	9
1.2. Вивчення наукових підходів з організаційно - про активних дій регуляції виробничих процедур в агропідприємствах за впливу волатильності ринку	16
1.3. Новації в системі антикризового управління сільськогосподарським виробництвом у період воєнних трансформацій	26
Висновки до розділу 1	33
РОЗДІЛ 2. АНАЛІТИКО-ДІАГНОСТИЧНА ОЦІНКА ВПЛИВУ РИЗИКІВ НА СТАН ВИРОБНИЧО-УПРАВЛІНСЬКОЇ СИСТЕМИ ФОП ХОЛОПЧЕНКО А. А.	35
2.1. Діагностика показників стану економіки підприємницької діяльності	35
2.2. Вивчення результатів впровадження операційних стратегій статистичними інструментами	46
2.3. Дослідження наявної схеми превентивного управління агровиробництвом	60
Висновки до розділу 2	64
РОЗДІЛ 3. ЕКОНОМІКО-ОРГАНІЗАЦІЙНЕ ОБГРУНТУВАННЯ ОПТИМІЗАЦІЇ ЗАХОДІВ З ПРОТИДІЇ КРИЗІ ЩОДО ОНОВЛЕННЯ АГРОВИРОБНИЦТВА В ПІДПРИЄМНИЦЬКІЙ ДІЯЛЬНОСТІ ФОП ХОЛОПЧЕНКО А.А.	66
3.1. Формування превентивної моделі кластерної співпраці агровиробників у системі антикризового управління	66
3.2. Обґрунтування інтеграційних стратегій агровиробництва з цифровим забезпеченням виробничих операцій	73
3.3. Економічна оцінка прогнозованих результатів реалізації антикризових дій з оптимізації агровиробництва	83
Висновки до розділу 3	88
ВИСНОВКИ	91
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	95
ДОДАТКИ	104

ВСТУП

В турбулентних умовах воєнних загроз і непередбачуваних змін середовища зростає потреба у впровадженні антикризових, втім одночасно, адаптивних систем управління аграрним виробництвом. Малий агробізнес найбільше потерпає від тиску факторів кризи і потребує оновлення систем захисту виробничої діяльності. Вчені наголошують на значній причині зниження його ефективності - відсутності цілісної системи превентивного антикризового регулювання, здатної передбачати й нейтралізувати негативні тенденції [4, с. 263].

Проблеми, з котрими стикаються приватні агровиробники, охоплюють втрату ринків збуту, цінову нестабільність, дефіцит ресурсів і значне зростання собівартості продукції. Нерідко через обставини війни постачальники засобів виробництва порушують контракти, а трейдери знижують закупівельні ціни до межі власної економічної доцільності. Також ціни на добрива й пестициди неупинно зростають, що зменшує рентабельність навіть природно прибуткових культур. Значною проблемою є неможливість переміщення земельного банку, відповідно більшість фермерів не в стані перемістити агровиробництво через прив'язаність до нього та складської інфраструктури. Навіть при релокації технічного забезпечення, оренди землі в інших регіонах через недостатність обігових коштів і складний доступ до державної підтримки стримується темп аграрного виробництва. Останніми роками значно погіршують ситуацію й погодні обмеження, зокрема посуха, що не дозволяє сформувати врожайність сільськогосподарських культур. Наразі виявлено, що в стадії збирання через надмірну вологість восени, не можливо дотриматись агротехнологічних термінів та провести коректний збір врожаю, порушилися норми фітосанітарних порогів.

Суттєвою проблемою залишається збереження кадрового потенціалу, оскільки частина сільськогосподарських працівників воює, а молодь мігрує в безпечні регіони. Водночас підвищується відповідальність виробничого аграрного менеджменту за екологічну безпеку технологій, адже бойові дії призводять до забруднення ґрунтів нафтопродуктами, мілітарними залишками. Тобто

руйнування інфраструктури та забруднення агроландшафтів негативно впливають на стан екосистем і погіршують, в тому числі, ґрунтово-кліматичні умови господарювання.

Відтак антикризові стратегії мають охоплювати напрями екологічного відновлення, пожежної, також трудової безпеки задля збереження життя працівників і економічної сталості агробізнесу. В цілому за таких умов з'являється необхідність формування ефективних оптимізаційних стратегій антикризового управління, спрямованих на стабілізацію діяльності малих агровиробників. Специфіка такого управління полягає у потребі опрацювання великого обсягу різновекторних даних: від агробіологічних параметрів посівів, ґрунту, агроценозів до змін у зовнішньоекономічній політиці та кон'юнктури. Втім у період воєнної дестабілізації традиційні методики превентивних заходів в межах планування агровиробництва втрачають ефективність, адже середовище господарювання характеризується різкими коливаннями й нестабільністю. Тому концепція антикризового управління набула змін і певних оновлень, пов'язаних з швидкістю адаптації до викликів. Відтак конструювання сценаріїв розвитку агробізнесу повинно підлаштовуватися під події, котрі відбуваються у макро-мікросередовищі із урахуванням військових, логістичних ризиків, енергетичних збоїв і зростання вартості ресурсів.

Актуальність наукових досліджень, відповідно до окресленого є незаперечною, вибір теми підтверджує доцільність оптимізації адаптивних програм протикризового управління агровиробництвом. Оскільки вони поєднують контроль ризиків, інформаційну аналітику й оперативну трансформацію управлінських дій у відповідь на виклики середовища.

Наукова новизна торкається розбудови оптимізаційних векторів антикризового управління сільськогосподарським виробництвом шляхом виробітку комплексу запобіжників, спрямованих на мінімізацію впливу кризових чинників на операційні бізнес-процеси підприємницької діяльності. Особливу увагу приділено використанню новацій в аграрному виробництві для покращення якості агро продукції і досягання мети забезпечення продовольством населення.

У кваліфікаційній роботі проведено аналітичне пояснення раціональності запровадження інноваційних антикризових стратегій у систему управління агровиробництвом як оптимізаційного заходу для підвищення ефективності підприємницької діяльності.

Підґрунтям дослідження є формування економічних показників виробничої діяльності ФОП Холопченко А.А. під впливом антикризових рішень. Також провідний фокус зроблений переважно на управлінні операційними процесами аграрного виробництва підприємницької діяльності, що попри складні умови війни зберігає потенціал і прагне до розвитку.

Об'єктом дослідження визначено процес утворення та оптимізації антикризової стратегії управління агровиробництвом, що забезпечує стійкість і здатність до відновлення підприємницької діяльності в умовах волатильності ринку.

Предметом дослідження є серія економічних відносин, управлінських процесів і методів антикризового управління, що забезпечують оптимізацію системи управління аграрним виробництвом в умовах ринкової волатильності.

Метою дослідження є економічне й аналітичне обґрунтування оптимізації антикризових стратегій у системі управління аграрним виробництвом в підприємницькій діяльності для підвищення результативності операційних процесів.

Завдання, щоб досягти мети, окреслені наступними позиціями:

1) здійснити теоретико-методологічний аналіз сутності, окремих методів антикризового управління виробництвом сільськогосподарської якісної продукції як механізму адаптації до нестабільного середовища;

2) провести емпіричне дослідження поточного стану економічної, організаційної та виробничої діяльності за матеріалами звітності суб'єкта підприємницької діяльності;

3) розробити оптимізаційні заходи протидії тиску кризових явищ на управління і результативність агровиробництва завдяки адаптивності стратегій, спрямованих на підвищення операційної стійкості;

4) систематизувати висновки та запропонувати адаптаційні комплекси управлінських дій для посилення антикризової витривалості аграрного виробництва.

Відтак дослідження зорієнтовано на вирішення проблем антикризового управління агровиробничим процесами з вирощування рослинницької продукції через реалізацію оптимізаційних підходів. При цьому вони мають бути адаптованими до сучасної ринкової волатильності й наслідків воєнного періоду.

Методологічну основу становлять методи, що відносяться до монографічних, аналітичних, системно-логічних, а також методи статистики, прогнозування, зокрема, оптимізаційна модель, портфельний і трендовий методи аналізу.

Інформаційна база базується на звітності суб'єкта підприємницької діяльності за роки досліджень, виробничих програмах та технологічних картах, організаційних, розпорядчих документах, контрактах і таке подібне.

Апробація результатів дослідження відбувалася на фахових науково-практичних конференціях, зокрема на XIII Всеукраїнській науково-практичній конференції викладачів, молодих вчених і студентів «Розвиток форм і методів сучасного менеджменту в умовах глобалізації», що відбулася 08–09 листопада 2025 року в ДДАЕУ (м. Дніпро). У тезах доповіді «Формування антикризової стратегії управління малим агробізнесом за умов ринкової волатильності» надано основні результати проведеного дослідження.

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ТА МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ОПТИМІЗАЦІЇ АНТИКРИЗОВОГО МЕХАНІЗМУ АГРАРНОГО ВИРОБНИЦТВА ЗА РИНКОВОЇ ВОЛАТИЛЬНОСТІ

1.1. Економічне значення процесів кризи в контексті управління агровиробництвом

Визначено, що діяльність аграрного бізнесу розвивається під впливом циклічних процесів, характерних для більшості економічних систем, які відображають послідовну зміну стабільності та кризових фаз. Вчені одностайні у парадигмі, що криза, поряд із руйнівним впливом, може мати конструктивний ефект [26, 29, 40]. Тому що відбувається стимулювання адаптивності господарських механізмів до особливих умов і формується потенціал подальшого розвитку. У сучасних реаліях ідентифікація та управління обставинами криз дозволяє передбачати подальший розвиток діяльності агробізнесу. Втім вдається й частково регулювати їхній вплив, сповільнювати або прискорювати окремі процеси, керуючи трансформаціями в економічній системі. У цьому контексті особливого значення набуває формування аграрними менеджерами комплексу антикризових заходів, спрямованих на протидію наслідкам війни як екстремального чинника. Наявна потреба в розробленні ефективних механізмів запобігання кризі пояснюється необхідністю оперативного відновлення виробничих процесів і мінімізації деструктивних впливів на економічну структуру підприємства. Тобто поглиблене розуміння економічної сутності криз, спричинених глобальними зрушеннями та воєнними подіями, є передумовою створення ефективних стратегій протидії. Тому аграрним управлінцям важливо відпрацювати ефективну реакцію на кризові прояви, вміти комбінувати стратегічні підходи до їх запобігання.

Дослідження з виявлення та розвитку явищ кризи та чинників, що їх формують, що є підґрунтям для розвитку стійких моделей агробізнесу в умовах воєнних і економічних загроз, здійснювались когортою видатних вчених.

Теоретичні напрацювання з протидії дестабілізуючим факторам у системі аграрного менеджменту представлені у працях В.О. Василенка, Я. Гадзала, С.Г. Галь, А.Г. Грязнова, Н. Єфремової, О.О. Терещенка, М. Марченко, А.В. Череп. Дотичні дослідження з управління процесами аграрного виробництва виконані Н.К. Васильєвою, О.П. Величко, О.С. Прокопишиним, І.О. Тарасенко, А.А. Мазаракі, О. Мазур, С. Манжос, Н.М. Черніковою іншими. Втім, з огляду на воєнний контекст, необхідність розроблення механізмів превентивної бази виробничого менеджменту в агросекторі набуває особливої ваги, що зумовлює активізацію наукових пошуків у цьому напрямі.

Встановлено, що оскільки криза є складовою етапу розвитку економічного циклу, то її симптоми виступають сигналами про потенційну нестабільність. Водночас вчені наголошують, що наявність окремих кризових ознак не завжди означає настання суцільної кризи. Вона розгортається, коли низка негативних факторів діє одночасно, як це відбулося під час пандемії COVID-19 та в період повномасштабного вторгнення. У таких обставинах аграрні підприємства стикаються із сукупністю політичних, фінансових, виробничих і соціальних викликів, які формують складне кризове середовище [11, 14, 20].

Вченими виявлено, що воєнний час спровокував заглиблення економічної кризи, котра набула системний характер і поширюється на всі рівні національної економіки [32]. Такий тип кризи охоплює макро-, мікроекономічну площину, провокуючи спад виробництва, інфляційні процеси, дестабілізацію фінансової системи. Паралельно відбувається порушення політичної стабільності, зміна зовнішньоекономічних орієнтирів та скорочення ринків збуту. Посилюються соціальні проблеми: зростає рівень безробіття, посилюються конфлікти в громадах, погіршується стан здоров'я населення. Такий взаємозв'язок підтверджує комплексність кризового впливу та потребу в його багаторівневому управлінні.

Науково обґрунтовано, що кризи мають подвійний характер: деструктивний і трансформаційний. Від одного боку, вони руйнують існуючі господарські структури, з іншого - створюють умови для оновлення управлінських систем і

формування сучасних механізмів розвитку аграрного виробництва. Дослідники по-різному трактують зміст антикризового управління в агровиробництві. Зокрема, визначають його як процес адаптації економічної системи до нових умов через прогноз кризових процесів, а також як комплекс заходів з запобігання і подолання наслідків криз. Відтак узагальнений підхід розглядає антикризове управління як безперервну діяльність із виявлення ранніх симптомів, діагностики стану економічної системи й використання кризових фаз для подальшого розвитку [35].

Встановлено, що фактори виникнення обставин кризи у діяльності агро підприємств відносять до зовнішнього контексту впливу і формуються у макросередовищі та внутрішнього контексту. Зовнішні чинники при цьому будучи створеними поза межами підприємства, мають обмежений рівень керованості, тобто вплинути на них аграрний менеджер не може. Наразі макросередовище агробізнесу характеризується порушенням логістичних маршрутів, зростанням вартості ресурсів, обмеженим доступом до ПМЗ та нестабільністю енергопостачання. Відтак стає проблемою здійснювати безперебійно аграрне виробництво, порушуються терміни роботи у польових умовах, у тваринницьких комплексах, переробці тощо. Нині істотного впливу завдають обстріли енергетичної інфраструктури, внаслідок чого виникають затримки у післязбиральній доробці, сушінні й транспортуванні рослинницької продукції.

Водночас внутрішні чинники, що працюють як кризові фактори, проявляються через дефіцит власних коштів, залежність від сезонної зайнятості, морально-психологічне виснаження персоналу та скорочення кваліфікованих кадрів. Варто зауважити, що додаткове навантаження формує страх працівників під час ракетних загроз і польотів ударних дронів, що знижує дисципліну здійснення технологічних операцій. Відтак, агровиробник змушений адаптувати структуру посівів, оптимізувати графіки польових робіт та шукати альтернативні джерела енергії.

З метою зведення ризиків, як зазначають вчені, доцільно впроваджувати протоколи кризової комунікації, формувати резерви ресурсів, здійснювати психологічну підтримку працівників, використовувати локальні мобільні енергорішення. Оскільки війна підсилює нестабільність ринку, управлінські рішення мають передбачати маневровість витрат, гнучкі контракти, диверсифікацію каналів постачання, збуту. За відсутності реагування на зазначені чинники фіксуються погіршення фінансових результатів, втрати конкурентоздатності й загрози банкрутства суб'єкта підприємницької діяльності. Відповідно, антикризове управління мусить враховувати обидва типи загроз, інтегруючи механізми діагностики, прогнозування, реагування. На цій підставі вченими сформовано картину процесу управління ризиками в системі агробізнесу (рис. 1.1.).



Рис. 1.1. Циклічність процесів антикризового комплексу управління агробізнесом

Складено на підставі: [35, 40, 48].

Встановлено, що класично антикризовий механізм агробізнесу спирається на циклічність PDSA (Plan, Do, Study, Act), що забезпечує безперервну адаптацію управлінських рішень у мінливому середовищі [49, с. 159]. Так, ще на етапі

планування окреслюються цілі реагування, ідентифікуються зовнішні та внутрішні ризики і визначаються ресурси для оперативних дій. Далі під час виконання запроваджуються коригувальні заходи: перегляд посівної структури, переналаштування логістики, економія витрат і впровадження автономних джерел енергії. Вчені зауважують, що на фазі перевірки здійснюється порівняння показників, фіксація відхилень у врожайності, собівартості, втрат логістичного напрямку [53, с. 188]. Визначено, що до аналізу додаються чинники воєнного часу: перебої енергопостачання, пошкодження інфраструктури, обмеження доступу на поля та психологічне навантаження персоналу. Далі стадія коригувальних дій спрямована на доопрацювання технологічних операцій, уточнення графіків робіт, перегляд контрактів збуту та політики запасів. Втім виявлено, що повторюваність циклу дозволяє накопичувати управлінський досвід, зменшувати невизначеність і підвищувати стійкість виробничої системи.

Практиками агробізнесу доведено, що у малих сільськогосподарських підприємствах додатковий ефект дає цифровий моніторинг полів, що прискорює виявлення проблем і підтримує точність рішень [18, 41, 58]. За негативних результатів запускається нова ітерація із зміною інструментів, пріоритетів і ресурсних лімітів. За позитивних - напрацьовані протоколи стандартизуються, масштабується вдалий досвід і формуються резерви для наступних кризових хвиль. Відтак PDSA перетворює антикризове управління на керовану, самонавчальну систему, придатну для воєнних умов і нестабільних ринків.

Узагальнено, що розроблені управлінські механізми, що призначені боротися з тиском кризи, профілакувати настання незадовільних ситуацій чи передбачати, в кінцевому рахунку дозволяють агробізнесу створювати захист активів та виживати. При цьому головний акцент, як зазначають автори, робиться на своєчасність реагування, швидкість прийняття рішень і здатність системи управління адаптуватися до динамічних умов. Встановлено, що за умови врахування механізмів протидії кризовим ризикам у проєктах антикризового менеджменту можливо сформувати стабільність аграрних систем як у період війни, так і на етапі післявоєнного відновлення.

З'ясовано, що в умовах глобальної нестабільності активно поширюється концепція адаптивного аграрного менеджменту, що передбачає перехід від традиційної парадигми VUCA до моделі BANI. Встановлено, що концепція VUCA (Volatility – волатильність, Uncertainty – невизначеність, Complexity – складність, Ambiguity – неоднозначність), сформована у військовому середовищі США наприкінці 1980-х років. Як виявлено, вона, відображає умови управління в турбулентному зовнішньому середовищі, де висока швидкість змін, нестача достовірної інформації, багатофакторність процесів ускладнюють прогнозування та ухвалення рішень. Втім є і модель BANI (Brittle – крихкість, Anxious – тривожність, Non-linear – нелінійність, Incomprehensible – незрозумілість), котра сформувалася у 2020-х роках як реакція на сучасні глобальні кризи. Як-от: пандемію, ескалацію воєнних загроз, розриви логістики та нестабільність ресурсних ринків. Вчені вказують, що її зміст підкреслює підвищену вразливість систем, посилення психологічного, інформаційного тиску, непередбачувані наслідки управлінських дій, складність інтерпретації зовнішніх сигналів. Тобто середовище BANI зумовлює потребу в адаптивних стратегіях і сценарному підході в тому числі і в аграрному менеджменті [60].

Оскільки через глобальну нестабільність відбуваються різкі зміни середовища, то, як доведено науковцями, традиційна парадигма VUCA втрачає ефективність. Її основою є волатильність, невизначеність, складність і неоднозначність, що добре описує турбулентні ринки. Встановлено, що в практиці роботи агробізнесу дане середовище не дає можливості мати прогноз щодо воєнних ризиків, руйнування логістики, втрати ресурсів та інформаційної асиметрії. Втім вчені зауважують на об'єктивній необхідності щодо формування середовища BANI, що концентрується на крихкості систем, тривожності середовищ, не лінійності причинно-наслідкових зв'язків і незрозумілості управлінських сигналів.

Водночас встановлено, що для аграрних підприємств перехід до моделі BANI означає зміну управлінських акцентів. В умовах крихкості виробничих процесів запроваджуються резервні схеми постачання, альтернативні канали

збуту і диверсифікація посівних площ для зменшення залежності від окремих культур. Зокрема, не лінійність формує потребу в аналітичних інструментах сценарного прогнозування, що дозволяють оцінювати наслідки неочікуваних подій: руйнування інфраструктури, місцеві бойові дії, блокування портів або зміни експортних правил. Тривожність середовища змушує аграрний менеджмент впроваджувати цифрові інструменти оперативного моніторингу, які забезпечують негайну реакцію на зміни витрат, дефіцит матеріалів та логістичні розриви. Наразі незрозумілість інформаційних потоків стимулює посилення внутрішньої аналітичної функції, розвиток компетенцій швидкого аналізу даних, агрегування зовнішніх сигналів та розробку антикризових протоколів.

У цей же час адаптивний аграрний менеджмент охоплює ширший спектр управлінських рішень, що стоять на зведених принципах. Як-от гнучкості виробничих систем, стриманого ресурсоспоживання, екологічної відповідальності та упровадження технологій з точного землеробства. Нині аграрні компанії створюють робочі групи по управлінню кризою, таким способом вдається оперативно оцінювати ризики. Крім цього на думку вчених можливо удосконалювати фінансове планування через короткі бюджетні цикли, застосовувати моделі швидкої комунікації, де рішення приймаються ближче до точки виникнення проблеми.

Тобто зміна парадигми з VUCA на BANI в аграрному секторі, як погоджуються вчені, відображає той факт, що об'єктивні воєнні події формують новий тип нестабільності. За таких умов традиційні управлінські інструменти вже не здатні забезпечувати стійкість. Саме адаптивний підхід надає змогу агропідприємствам підтримувати діяльність в умовах непередбачуваних загроз, скорочених горизонтів планування, зростаючих логістичних ризиків, формуючи ефективне реагування на кризові впливи [20. 49].

Відтак вченими наголошується, що кризові ситуації, окрім руйнівного ефекту, несуть позитивний потенціал, адже сприяють появі нових управлінських лідерів, оновленню кадрової структури, усвідомленню системних проблем та ініціації інноваційних стратегій розвитку. Отже, криза розглядається не як

загроза, а як каталізатор перетворень, який дає змогу позбутися застарілих моделей, випробувати стійкість організацій і сформувати нові вектори ефективності. Формування конструктивного потенціалу кризового періоду сприяє очищенню системи від неефективних елементів і відкриває простір для управлінських експериментів та інноваційних рішень у сфері агробізнесу.

1.2. Вивчення наукових підходів з організаційно - про активних дій регуляції виробничих процедур в агропідприємствах за впливу волатильності ринку

Вчені мають спільну думку щодо необхідності впровадження методів превентивного управління операціями агробізнесу для відбудови системи захисту від кризових проблем. Нині агробізнес функціонує в межах непередбачуваних коливань кон'юнктури, сезонності пропозиції, нерівномірного доступу до логістичних каналів і фінансових складових. Тобто традиційні механізми контролю агровиробничих процесів поступово втрачають ефективність і потребують модернізації на основі концепцій пластичного, ситуативного та ризик-орієнтованого менеджменту. Звідси саме превентивний підхід науковцями розглядається як система раннього виявлення загроз, яка дозволяє адаптувати виробничу діяльність до динамічного середовища із мінімальними втратами для суб'єкта підприємництва.

Виявлено, що основа запобіжного управління агробізнесу повинна полягати в ідентифікації причин, наслідкових зв'язків поміж зовнішніми ризиками та внутрішніми виробничими параметрами. Наприклад, у малому агробізнесі критичним чинником виступає волатильність цін на культури, тому своєчасна діагностика ринкових трендів забезпечує коригування структури посівів, обсягів мінерального живлення та матеріально-технічного забезпечення. Таким способом, як встановлено вченими, формується альтернативна поведінкова модель аграрного підприємця, зорієнтована на безперервний процес аналітичної оцінки, щоб отримати позитивний кінцевий результат. Нині в агробізнесі найбільш

поширеним підходом превентивного управління є імплементація інструментів операційного контролю, заснованих на моніторингу пріоритетних показників ефективності агровиробництва [62].

Вчені на підставі досліджень підтверджують, що в галузі рослинництва своєчасне реагування на сигнали несприятливих змін. Як-от: погодні зміни, коливання закупівельних цін, затримка постачання матеріальних ресурсів або зростання цін на них, дає змогу мінімізувати збитковість. Тобто превентивна діяльність спрямована на локалізацію вразливих ділянок аграрного виробництва за рахунок аналітичного прогнозування, розподілу відповідальності, дотримання агротехнологічної дисципліни та підвищення якості планування.

У наукових джерелах превентивний менеджмент трактується як сукупність інструментів діагностики, профілактики й адаптації [55, с. 103]. Вона охоплює аналіз сезонних ризиків, моделювання сценаріїв, встановлення лімітів витрат і раціональне використання обмежених фінансових ресурсів. Вчені зазначають, що в аграрному секторі така модель управління інтегрується з практиками оптимізації виробничої програми, що дозволяє робити коригувальні зміни в процесі формування товарного портфеля. Особливого значення це набуває для невеликих суб'єктів господарювання, тому що вони є більш чутливими до коливань ринкової рівноваги. Оскільки малий агробізнес часто діє в умовах обмеженої капіталізації і кредитних ресурсів, превентивне управління дає можливість компенсувати дефіцит фінансової стійкості за рахунок дисципліни, аналітики й оптимізації виробничих рішень. Визначено, що запровадження процедури раннього попередження зменшує ймовірність технологічних відхилень, знижує ризики втрати маржинальності та формує більш передбачуване фінансове планування. Таким чином превентивний підхід стає структурним елементом антикризової політики агробізнесу, допомагаючи згладжувати коливання цінового середовища та зміцнювати конкурентну позицію підприємця.

Варто зауважити, що науковці і практики агробізнесу одностайні у підході, що превентивні заходи передбачають посилення цифрової складової управління бізнес-процесами агробізнесу. Так, використання інформаційних модулів аграрної

аналітики дозволяє підвищити точність прогнозування врожайності та собівартості, відстежувати рентабельність культур у реальному часі, оперативно змінювати виробничі стратегії. У цьому контексті наукові підходи доволі активно спираються на методики оцінювання операційних ризиків, що поєднують аналіз внутрішніх ресурсів і зовнішніх ринкових коливань. Оскільки в умовах ринкової волатильності превентивне управління операціями у рослинництві набуває підвищеної значущості для економічної стійкості малого агробізнесу [61].

Встановлено, що сучасний аграрний сектор характеризується різкими змінами закупівельних цін на кукурудзу, соняшник, пшеницю, ячмінь і ріпак, нестабільністю внутрішнього попиту, дефіцитом логістичних каналів. Зазначене ускладнює реалізацію продукції та погіршує прогнозованість доходів. Відтак аграрії змушені застосовувати спеціальні заходи, спрямовані на мінімізацію технологічних відхилень, зменшення втрат врожайності, оптимізацію витрат на гектар і підвищення якості завершального товарного продукту. З'ясовано, що пріоритету набуває у превентивному управлінні оптимізація агротехнологічних прийомів, які дозволяють адаптувати рослинницьке виробництво до негативного впливу нестабільних погодних умов.

З'ясовано на підставі аналізу наукових джерел високого впливу факторів, пов'язаних з відхиленнями клімату на операційні процеси аграрного виробництва [43, 45]. Спостерігається підвищення середньої температури, збільшення кількості хвиль спеки, періодичні зливи, відсутність стабільної вологості ґрунту. Тобто утворюються ризики недобору врожаю через стреси фотосинтетичної активності, погіршення розвитку вегетації рослин і пришвидшення випаровування вологи. Між тим прогресування потепління та посухи потребує на впровадження зрошувальних систем, які є надто дорого вартісні, технологій диференційованого живлення, використання посухостійких гібридів. Також актуальними на думку вчених є заходи з, мульчування та зменшення норми висіву, що сприяє збереженню вологості орного шару під впливом температурних стресів. Тоді превентивна система управління ґрунтується на прогнозуванні ризиків через агрометеорологічний моніторинг, що надає можливість оптимізувати календар

обробітку ґрунту. Крім цього дослідження свідчать, що превентивними заходами в таких умовах є вибір ранніх і середньостиглих гібридів, інтегроване управління ґрунтовою вологою. Актуальними лишаються мінімальний обробіток ґрунту, застосування біостимуляторів, антистресантів та оптимізованих схем підживлення [22, 27, 35].

Доведено дослідниками, що агрохімічна складова превентивного управління охоплює аналіз поживного режиму ґрунту, виявлення дефіциту азоту, фосфору, калію, сірки і мікроелементів. Крім окресленого до нього відносять процеси з раціонального розподілення добрив протягом вегетації. Відповідно наукових розробок встановлено, що проведення агрохімічного аналізу ґрунту варто здійснювати раз на 3 - 4 роки, формування картограм забезпеченості елементами живлення та корекцію норм внесення під запланований урожай. У результаті зменшується ризик технологічних втрат, пов'язаних з неефективним використанням добрив або дисбалансом мікроелементів у фазах інтенсивного росту рослин. Для малих агровиробників такий стан справ є критичним, оскільки обмежена фінансова база не дозволяє здійснювати надмірні витрати на мінеральне живлення. Між тим стратегія «точного» внесення забезпечує економію та підвищення рентабельності.

Наразі виявлено, що надмірна вологість у період цвітіння зернових культур сприяє розвитку грибкових інфекцій, що зумовлює необхідність застосування фунгіцидного захисту із цільовим вибором препаратів за спектром дії. Поширення сільськогосподарських шкідників, також збудників хвороб в умовах температурних коливань також потребує превентивного контролю. Надмірна вологість активує розвиток фузаріозу, септоріозу, альтернаріозу, а посуха стимулює поширення кліщів і стеблових шкідників. Система запобіжного управління агровиробництва передбачає фітосанітарний моніторинг, регулярні обходи полів, застосування сигналізаторів шкідників, використання препаратів із різними механізмами дії та дотримання інтервалів обробок. У результаті вдається запобігти втраті врожаю до 20 – 40 %, що особливо важливо для малого товаровиробника, де кожен гектар має високу економічну вагу [22, с. 15].

Доведено, що нестача доступних кредитних ресурсів унеможливорює оперативне оновлення техніки, закупівлю якісного насіння й препаратів захисту, що в кінцевому результаті знижує маржинальність агровиробництва. Вчені зазначають, що превентивні заходи дають можливість застосовувати бюджетний поділ витрат, формування резервного фонду, укладання форвардних контрактів, здійснення відтермінованих закупівель. Такі дії стабілізують фінансову поведінку підприємця в період цінових коливань, що характерно для аграрного ринку під час волатильності.

Варто зауважити, що логістичні труднощі, зумовлені недостатньою пропускною здатністю портів та залізничної інфраструктури, суттєво впливають на терміни реалізації продукції. Відтак формується ризик додаткових витрат на зберігання, погіршується кондиційність зерна, що спричиняє псування якісних показників. Встановлено, що превентивні методи управління в цьому напрямі передбачають попереднє бронювання логістичного коридору, планування навантаження елеваторів, уникнення довготривалого зберігання без аерації [12].

Таким чином для малого агробізнесу превентивний менеджмент, як вважають вчені, є засобом компенсації операційних обмежень, що виникають через невеликі площі, дефіцит техніки, низьку гнучкість у цінових переговорах із трейдерами. Відтак превентивні заходи дозволяють оптимізувати технологічні карти, підвищити оборотність обігових коштів, раціоналізувати витрати на гектар і сформувану прогнозовану модель очікуваної врожайності. Узагальнено, що система превентивного управління включає послідовність аналітичних, технологічних та організаційних рішень, які забезпечують адаптацію операційних процесів до волатильних умов аграрного ринку. Вона поєднує наукові підходи до моніторингу ризиків, прогнозування погодних відхилень, агрохімічний контроль родючості, захист рослин у стресових умовах, а також логістичну оптимізацію. Звідси можливо усвідомлено керувати зменшенням втрат врожаю, стабілізувати якість товарної продукції й убезпечити виробника від шоківих коливань ціни реалізації.

Для візуального уявлення вчені пропонують ущільнені циклічні схеми з орієнтовного алгоритму щодо превентивного управління процесами в аграрних формуваннях за умови набутого кризового тиску. Встановлено, що цикли управління бізнес-процесами в агробізнесі знаходяться під системним впливом певних дестабілізуючих чинників. Так, вчені наголошують, що кожен етап характеризується конкретними критеріями вимірювання реакції на стрес й результативністю з впровадження рішень [7]. Початковим етапом виступає формування основи для бази рішень шляхом збору первинної інформації щодо кон'юнктури ринку, динаміки закупівельних цін, прогнозів погоди, агрохімічного стану ґрунтів. Водночас в умовах війни ускладнюється логістика, виникають локальні дефіцити ресурсів, зростають ризики перебоїв постачання необхідних агровиробництва ресурсів, що загострює потребу у регулярному відстеженні ситуації. Подальший бізнес-процес передбачає ідентифікацію ризиків, зумовлених кліматичними стресами, розвитком збудників хвороб і масовістю сільськогосподарських шкідників, які починають стрімко перевищувати ентомологічні пороги шкодочинності. У зв'язку з цим відбувається значне розширення спектра проблем захисту рослин, що напряду збільшує залежність від вартості препаратів, ціни на які зростають неконтрольовано. Між тим вченими відзначаються тенденції погіршення структурно-фізичних характеристик ґрунтів, що впливає на потенційну продуктивність та потребує корекції систем удобрення [3, 22, 28].

Встановлено, що оцінка інтенсивності загроз здійснюється агроменеджерами на основі ймовірності їх настання та масштабу впливу на створювану врожайність. У періоди затяжної посухи, дефіциту вологи та поширення грибкових інфекцій управлінські рішення повинні бути оперативними, оскільки навіть короткі затримки призводять до втрати продуктивності культур. Для малих агробізнесів ці ризики часто критичні, як вказують науковці, адже нестача резервів фінансування обмежує можливість своєчасних реакцій, що призводить до втрати позицій на ринку.

Водночас за дії воєнних обставин сформовані вченими превентивні заходи в управлінні агровиробництвом, які наразі є актуальними, і вони охоплюють урахування таких напрямів:

- підбір гібридів, також сортів, більш прогресивного з точки зору пристосування до стресів, типу, що мають, зокрема, характеристики підвищеною стійкості до погодних аномалій;
- корекцію схем живлення з урахуванням дефіциту макро- і мікроелементів;
- захист посівів від пошкоджень, розповсюджень збудників сільськогосподарських хвороб, також від шкідників [44].

Дослідники зазначають - у разі прогнозованого ураження культур вагомими патогенами коригуються терміни внесення фунгіцидів, що дозволяє мінімізувати втрати врожайності. Так, встановлено, що диверсифікація спектра культур знижує залежність від одного ринку, зменшує коливання прибутковості та пом'якшує наслідки цінової турбулентності. Нині оптимізація виробничих агропрограм передбачає гнучку корекцію площ посівів на користь культур із стабільним попитом та меншою чутливістю до посухи. Оскільки собівартість ресурсів продовжує зростати, коригується структура витрат, а бюджетування охоплює визначення верхніх меж витратних статей. Задля ефективного керування процесами аграрного виробництва вчені пропонують також вводити до ланцюгів операційного менеджмент інформаційно-комунікаційні продукти. Зокрема, для систем підтримки виробничих рішень у рослинництві супутниковий моніторинг, картограми урожайності, цифровий контроль ґрунтової родючості. На думку практиків, науковців з управління агробізнесом ефективно можна прогнозувати стреси, оперативно виявляти осередки захворювань та формувати карти диференційних обробітків пестицидами і живлення рослин [52] .

Встановлено, що стратегія збуту за умов ринкової волатильності часто базується на форвардних контрактах, котрі гарантують фіксовану ціну, або використання електронних аграрних розписок [13]. Дані розписки допомагають аграрним виробникам забезпечити доступ до ресурсів під майбутній врожай.

Завершальним бізнес-процесом виступають контроль і коригування, до яких вчені відносять:

- аналітична робота зі з'ясування наскільки результативними видалися рішення;
- фіксація збоїв, відхилень у фактичних даних при порівнянні з плановими;
- вчасне уточнення параметрів агровиробничої програми і витратної частини бюджету з метою оновлення та подальшої адаптації [13].

Відтак у своїй сукупності зазначені процеси формують багатовимірну систему з управління сукупними елементами агровиробництва, котра формує стан пристосування до шоків. Зокрема, воєнних викликів, кліматичних ризиків, ринкової невизначеності, порушень екосистеми, проблем у фітосанітарному стані посівів і таке подібне тому. Все це на думку науковців призвано попереджувати настання несприятливих обставин та забезпечувати рівновагу функціонування агробізнесу навіть за умов погіршення системи показників зовнішнього середовища.

Доведено, що надмірна трудомісткість агровиробництва без системи попереджувального контролю спричиняє накопичення втрат і падіння рентабельності. Під час реалізації антикризових програм агропідприємці зіштовхуються з організаційною негнучкістю, браком достовірних відомостей про кліматичні та воєнні чинники, слабкою взаємодією управлінських рівнів. Щоб усунути такі вади, доцільно, як вважають вчені, створити постійно діючу систему моніторингу ризиків і кількісного оцінювання загроз. Тоді можливо буде оперативно ідентифікувати кризові імпульси на початкових етапах і своєчасно реагувати на них. Тобто важливим напрямом виступає формування адаптивного плану дій із конкретизованими завданнями, очікуваними результатами та поетапним алгоритмом реагування в разі екстрених ситуацій [16, 20, 26].

На ґрунті результатів досліджень науковців виявлено, що в антикризовій політиці значущості за війни набуває комунікаційна узгодженість між управлінськими ланками. Тому запропоновано регулярне повідомлення працівників про поточний економічний стан підприємства, запроваджувати

заходи стабілізації. Важливо окреслювати в документах регламентах функціональну роль кожного працівника у процесі подолання наслідків кризи. Наразі враховуючи небезпеку через війну кожен співробітник має володіти офіційними протоколами поведінки за надзвичайних подій - тривог, обстрілів чи вимушеної евакуації. Так, для сільськогосподарських працівників, котрі безпосередньо працюють в польових умовах, необхідно розробити карти укриттів, маршрути пересування й правила дій за умови втрати зв'язку тощо. Згідно вимог охорони праці норм безпеки життєдіяльності в польових умовах потрібно регулярно проводити інструктування, навчальні тренування. Окреслене виступає підтримкою для створення безпеки та дозволяє зберегти темп аграрного виробництва навіть у ситуаціях воєнного ризику. З урахуванням норм охорони праці у польових умовах необхідно впроваджувати протоколи укриття та евакуації працівників. Дослідники наголошують на необхідності контролю в межах аграрного виробництва наявності спеціальних захисних траншей і споруд для працівників, що працюють в полі. Тобто працівники повинні знати їх розташування для негайного укриття під час загрози. При цьому укриття мають бути завчасно обладнані, перевірені та придатні до швидкого використання персоналом. Наразі належна організація безпеки дозволяє, на думку фахівців, зберегти темп аграрних операцій згідно технологічних карт [6, 33, 51].

Встановлено, що посилення системи контролю, координації та звітності в антикризовому управлінні агровиробництвом сприятиме підвищенню відповідальності, дисципліни й узгодженості серії процесів. До комплексу необхідних дій, як вказують вчені, варто вводити оцінку дії зовнішніх факторів, котрі можуть змінювати характер кризових процесів. Виявлено, що після стабілізації стану варто провести детальний аналіз причин, наслідків і отриманого досвіду, оновити організаційні структури, механізми ризик-менеджменту, адаптувавши їх до нових реалій. У такий спосіб, як погоджуються вчені, формується основа організаційної адаптивності, зростає потенціал аграрного бізнесу до самовідновлення. Наразі створення антикризової моделі пропонується розпочинати із запровадження системи багаторівневого моніторингу, яка охоплює

перевірку запасів ресурсів, стану транспортних артерій, можливостей альтернативного збуту, прогнозування втрат урожайності. На цій базі можливо побудувати аналітичну матрицю сценаріїв управління, що забезпечує проактивне планування й мінімізацію невиправданих витрат.

Таким чином, на базі проведеного аналізу наукових відгуків варто зробити висновок про ситуативність і пластичність антикризової моделі управління малим агробізнесом. Встановлено, що вона має спиратися на точні прогнози, цифрову інтеграцію агровиробництва і інших процесів агробізнесу, оптимізаційні основи вжиття виробничих ресурсів і фахового управлінського супроводу. Окреслене формує підґрунтя протидії незадовільним проявам для збереження операційної стійкості аграрного виробництва. Узагальнено, що така модель повинна враховувати швидкі зміни зовнішнього середовища, забезпечувати адаптацію технологічних карт, оперативне коригування виробничої програми та пріоритизацію ресурсів у межах доступного бюджету. Наразі актуальним є створення резервних сценаріїв ведення агробізнесу за умови темпів наближення фронту. Відтак доречно підтримувати економічно виправдані канали збуту та своєчасне оновлення техніко-технологічного забезпечення, що дозволяє мінімізувати ризики і продовжити виробничий цикл навіть за умов нестабільності.

Нині така орієнтація на багатовекторну протидію кризі підсилює конкурентоспроможність, зберігає рентабельність окремих культур і підтримує безперервність функціонування малого агробізнесу. Запропонований вченими вектор виживання сфери агровиробництва трансформує реактивну систему відповіді на кризу у проактивну концепцію передбачення, превентивного реагування та швидкої адаптації. Вітчизняні науковці наголошують, що запобіжні заходи повинні бути регулярними та системно інтегрованими в управлінську діяльність. Превентивна складова, як встановлено, передбачає постійний моніторинг зовнішніх умов, що впливають на бізнес-процеси аграрного виробництва. Таким способом досягається зменшення ризиків втрат продуктивності, доходів і підвищується готовність агропідприємства до реагування в непередбачуваних ситуаціях. Тобто антикризовий менеджмент

виробництва сільськогосподарської продукції потребує багаторівневої побудови стратегії розвитку на базі превентивних дій, стабілізаційних заходів та механізми виходу з кризового стану.

1.3. Новації в системі антикризового управління сільськогосподарським виробництвом у період воєнних трансформацій

Останніми роками відбувся вибух інтересу щодо впровадження діджиталізації агровиробничих та інших процесів у системі управління агробізнесом. Війна, як і попередній системний виклик: пандемія, викрили багатовимірні ускладнення щодо ведення аграрного менеджменту в підприємствах, зокрема малих суб'єктах підприємницької діяльності. Досліджуючи проблеми утримання ділових позицій цими агробізнесами зроблено висновок вченими щодо необхідності введення протикризових механізмів з цифровими ланцюгами забезпечення бізнес-процесів. У такий спосіб за передбаченнями учених можливо оперативно і гнучко пристосувати специфіку аграрного виробництва до викликів середовища. Варто наголосити на серійності криз, оскільки одночасно відбувається тиск кліматичних змін, волатильності ринків, обмеженості ресурсів, динаміки технологічних трансформацій, що зумовлюють потребу у нових управлінських підходах.

Крім цього вторгнення російської федерації стало потужним каталізатором трансформацій, які потребують нових управлінських рішень та інноваційних підходів на всіх рівнях: від національного до локального. Поряд із цим, кліматичні зміни посилюють невизначеність у розвитку галузі. Так, вчені зауважують на частих змінах температурних режимів, що безпосередньо позначається на формуванні врожайності, термінах агротехнічних заходів, поширенні шкідників і хвороб і таке подібне. Встановлено, що одним із шляхів адаптації агровиробництва є впровадження сортів рослин із підвищеною стійкістю до посух, використання оновлених систем зрошення й вдосконалення управління водними ресурсами.

Втім економічні коливання, як виявлено вченими, у свою чергу, ускладнюють доступ до кредитування, спричиняють валютну нестабільність і знижують прибутковість агропідприємств. Тому доцільно застосовувати цифрові технології для коректної диверсифікації агро виробництва, резервування ресурсів наряду із сучасними фінансовими інструментами.

Відтак вчені встановили, що ефективне управління аграрним сектором передбачає створення стратегій, здатних вбудуватися в систему нестабільності й бути орієнтованими на сталий розвиток [11, 12, 20]. Нині пріоритету набуває інтеграція цифрових та інноваційних дій, націлених в бік підвищення продуктивності агровиробництва та зменшення чутливості до зовнішніх загроз. Наукові пошуки фокусуються на впровадженні цифрових технологій до сучасних агровиробничих технологій, що забезпечують оптимізацію витрат, екологічну збалансованість, моделюють сценарії розвитку й оцінюють ефекти управлінських рішень.

Враховуючи наявні тенденції, вчені наголошують, що метою впровадження цифрових продуктів до ланцюгів управління аграрним виробництвом за серійності викликів є такі передумови:

- 1) напрями, дотичні до підвищення конкурентоспроможності агропродукції через упровадження стратегій зростання врожайності, поліпшення якісних критеріїв;
- 2) досягнення сталості через реалізацію екологічно орієнтованих практик використання природних ресурсів;
- 3) побудова антикризових систем мінімізації втрат від економічних, кліматичних чи політичних чинників [27, 32, 36].

Тобто цифрові інновації на думку вчених є підґрунтям для розроблення адаптаційних стратегій аграрного виробництва, створенні дієвих моделей управління ризиками, інтеграції інновацій, щоб забезпечити витривалість агробізнесу. Крім встановлених видів кризи, залишаються домінуючими й конкуренція щодо нових збутових платформ, експорту продукції, поглиблюється цінова нестабільність невпинно зростають витрати аграріїв. З урахуванням

зазначеного науковцями актуалізується необхідність поглибленого аналізу імплементації нових цифрових продуктів до ланцюгів бізнес-процесів агробізнесу в контексті його антикризового менеджменту [39, с. 84].

З огляду на викладене, вчені згодні у науковому висновку щодо того, що розвиток аграрної галузі нині міцно пов'язаний з технологічним прогресом. Відтак інноваційні рішення, такі як наприклад точне землеробство, біотехнології, автоматизація та цифрові системи управління, стають визначальними чинниками результативності. Наразі геоінформаційні системи, супутниковий моніторинг і залучення агродронів дозволяють контролювати стан ґрунтів і посівів, мінімізуючи витрати та негативний вплив на довкілля. Визначено, що біотехнології сприяють підвищенню врожайності через створення стійких сортів, зменшення використання пестицидів і впровадження біологічних засобів захисту. Автоматизація ж процесів і використання спеціалізованого програмного забезпечення сприяють зниженню трудомісткості та підвищенню точності управління. Серед найактуальніших напрямів цифровізації агробізнесу вчені виділяють блокчейн, нанотехнології, FinTech, біометричні, квантові системи [18, 41, 58].

Узагальнено, що функціонування сучасних бізнес-процесів у рослинництві дедалі тісніше інтегрується з цифровими технологіями, оскільки агровиробництво нині характеризується високою динамікою змін погодних умов, ринкової кон'юнктури та фітосанітарних ризиків. Встановлено, що організаційно-планувальний блок виробництва потребує системного використання мобільних агроплатформ та геоінформаційних систем, адже вони дозволяють формувати ефективний календар агротехнічних операцій, здійснювати контроль меж полів, юридичного статусу земельних ділянок та ротацій культур. У той же час синхронізація строків посіву забезпечує однорідність фаз вегетації, стабільні параметри якості продукції та зниження технологічних втрат, що безпосередньо впливає на товарність партій зерна та його ринкову ціну. Варто зауважити, що з огляду на зростання площ обробітку автоматизація даного процесу стає критично важливою.

Для уявлення специфіки роботи цифрових технологій за агровиробничими бізнес-процесами агробізнесу побудовано циклічний процес управління агровиробництвом за моделлю PDSA (Додаток А).

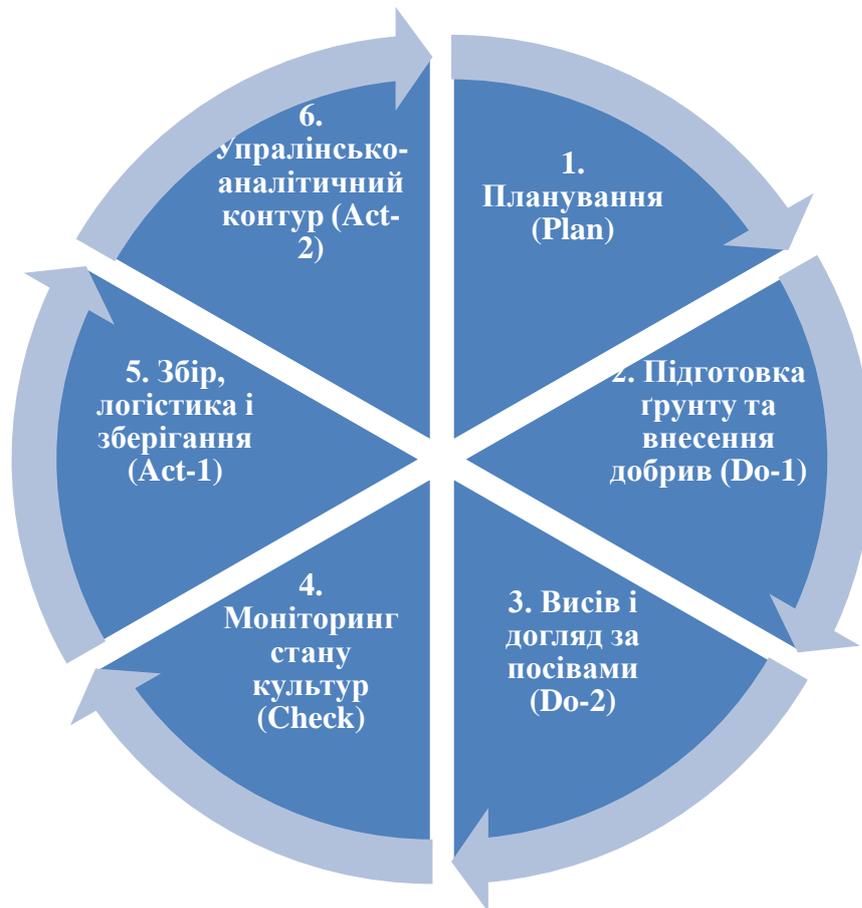


Рис.1.2. – Цифровізована PDSA-модель управління агровиробничим циклом
Узагальнено на підставі:[17, 27, 58].

Виявлено: на етапі планування агровиробництва використовуються системи Farm Management Information System (FMIS), BAS-Agro або AgroOnline, що забезпечують моделювання посівної структури, планування ресурсів і фінансове прогнозування. При підготовки ґрунту та внесення добрив застосовуються GPS-навігація, сенсори вологості й рН, а також системи внесення добрив, що підвищують точність агрохімічних операцій і зменшують витрати. На етапі висіву й догляду за посівами залучаються дрони та автопілотовані трактори, які оптимізують густоту висіву й забезпечують рівномірне обприскування. Для моніторингу стану культур використовуються супутникові платформи NDVI,

AgroScout або EOS Crop Monitoring, що дають змогу виявляти стресові ділянки та прогнозувати врожайність. На завершальних етапах збирання, логістики й зберігання впроваджуються ERP-системи та IoT-сенсори на елеваторах, які забезпечують контроль вологості, оптимізацію маршрутів транспортування та прозорий облік продукції. При цьому управлінсько-аналітичний контур формує звітність, оцінює ефективність і підтримує прийняття стратегічних рішень у реальному часі [18, 61].

На підставі аналізу операцій згідно технологій вирощування базових сільськогосподарських культур, вчені надають різні елементи цифрових продуктів, спеціального програмного забезпечення, що здатні суттєво підвищити їх якість. В Додатку Б відображено системний підхід до цифровізації управління аграрним підприємством згідно алгоритму агровиробництва з планування до збуту. Визначено, що використання мобільних агроплатформ і GIS-систем у плануванні забезпечує узгодженість дій і точність земельного обліку. Інноваційні рішення для польових операцій, як-от автопілоти та VRA-карти, підвищують ефективність ресурсного використання. Щодо процесів догляду за посівами дрони та IoT-сенсори дають змогу зменшити хімічне навантаження і втрати від шкідників. Встановлено, що якісніше допомагають формувати базу для прогнозування врожайності й управління ризиками аналітичний моніторинг за допомогою супутникових сервісів. Також виявлено, що післязбиральна логістика з GPS-контролем дає більшої безпечності транспортування і збереження якості зерна. Втім ERP-рішення та блокчейн-трекінг краще створюють прозору систему управління фінансами й забезпечують простежуваність продукції, формуючи довіру на ринку [17, 41, 61].

Вчені зазначають, що у рослинництві технологічні польові операції реалізуються за допомогою автопілотів, карт диференційованого внесення та роботизованих сівалок. Саме вони дозволяють гнучко регулювати норму висіву залежно від агрофізичних властивостей ґрунту і просторової неоднорідності поля. Оскільки глибина загортання насіння та обмеження перекриттів у проходах є визначальними для рівномірності сходів, цифрові рішення дозволяють

мінімізувати вплив людського фактору. Саме тоді зменшуються витрати на насіння та мінеральні добрива, що відтак збільшує економічну віддачу з кожного гектара [27].

Досліджено, що процеси догляду за посівами охоплюють найбільшу кількість агротехнічних рішень, оскільки передбачають контроль бур'янів, шкідників та мікозних уражень посівів. Вчені визначили, що використання дронів-обприскувачів і IoT-сенсорів вологості забезпечує точкове внесення пестицидів, що зменшує хімічне навантаження на агроєкосистему. Унаслідок локалізованих обробок створюється оптимальне середовище для розвитку культур і зникають передумови для вторинних інфекцій. Нині зростає значення безпечності рослинної продукції, тому цифрові технології підтримують формування екологічно орієнтованих партій. Водночас ринок тяжіє до високих стандартів якості, що підсилює потребу у зниженні резистентності патогенів та мінімізації залишків ЗЗР. Дослідники встановили, що аналітичний моніторинг культур за допомогою супутникових сервісів та аерофотозйомки забезпечує швидке виявлення стресових ділянок у ключові фази розвитку [19, 61]. Оскільки індекси NDVI фіксують інтенсивність фотосинтезу, агроном отримує можливість своєчасно визначати азотний дефіцит, вплив суховіїв чи порушення водного балансу. Нині формування індексів ризику дає змогу коригувати графіки підживлень і фунгіцидних обробок, що покращує товарні параметри зокрема пшениці. Відтак прогнозованість урожайності сприяє формуванню стабільної якісної партії, що підтримує вигідні контрактні ціни для підприємства.

Визначено, що післязбиральна логістика повністю залежить від контролю температури й вологості у зерносховищах, який забезпечують цифрові датчики. Оскільки надмірна вологість активізує мікробіологічні процеси, система оперативно сигналізує про потребу у вентилуванні. Наразі GPS-моніторинг транспорту мінімізує простої та скорочує частку ушкодженого зерна під час перевезень. У той же час телематика в комбайнах дозволяє регулювати швидкість обмолоту та зменшувати частку домішок. Унаслідок цього стабілізуються параметри збереженості зерна у тривалих періодах, що позитивно впливає на

товарність і рентабельність виробництва. Окреслено, що управлінсько-аналітичні процеси на рівні підприємства формують інформаційну базу для розрахунку собівартості продукції рослинництва. Оскільки вартість певних добрив, коремих препаратів із систем захисту рослин та орендної плати має сезонну волатильність [4, 41].

Враховуючи окреслене, цифровізація забезпечує комплексність оптимізації агротехнічних заходів, підвищує управлінську гнучкість, а також стабілізує якість продукції у всьому виробничому ланцюзі. За кризи у життя впроваджуються рішення, що дозволяють агропідприємствам ефективніше адаптуватись до зовнішніх ризиків та формувати довготривалу конкурентну стійкість у рослинництві. З урахуванням сучасних умов, управління інноваційним розвитком вимагає системності та грамотного комбінування з цифровими сервісами, щоб адаптуватись до змін. Крім цього створення можливості для продовження функціонування агробізнесу на ринку потребує керованих процесів оновлення, що базуються на моніторингу технологічних новацій, підготовці кадрів. Пріоритет залишається й на створенні сприятливого інвестиційного середовища через державну підтримку та міжнародні програми. Отже, впровадження інформаційно-інноваційних технологій в аграрну сферу нині розглядається як необхідність для утримання позиції агробізнесу і якісного відновлення після зменшення тиску кризи.

Висновки до розділу 1

1. Окреслюючи наукові підходи дослідників з управління агробізнесом, що функціонує під різного роду тисками та кризами визначено наявні тенденції до стимулювання адаптивності управлінських механізмів аграрних підприємств. Водночас зроблено висновок про доцільність поєднувати в бізнес-плануванні аграрного виробництва діагностику, прогнозування і формування оптимальної реакції, щоб зменшити невизначеність і прискорити відновлення. При цьому превентивно-адаптивна логіка дій забезпечує накопичення досвіду та підвищує стійкість виробничих систем.

2. Встановлено, що джерела кризових впливів мають зовнішню та внутрішню природу, оскільки поєднують логістичні розриви, енергетичні збої, цінові дисбаланси і дефіцит обігових коштів. Нині превалює потреба у багаторівневому управлінні ризиками, де враховано політичні, фінансові, виробничі й соціальні фактори. Підтверджено ефективність від оперативності у створенні резервів ресурсів, запровадження кризової комунікації та посилення психологічної підтримки персоналу. Між тим операційні рішення мають передбачати маневровість витрат і диверсифікацію збуту, з огляду на переважно нестабільне середовище. Відтак зроблено висновок про доцільність інтеграції діагностики, запобігання та реагування в єдину систему ризик-менеджменту агробізнесу.

3. З'ясовано, що парадигмальна зміна від VUCA до BANI відображає системну стагнацію в діяльності підприємств, котрі замість відновлення, зосереджуються на виправдовуванні крижкості, тривожності середовища, нелінійності наслідків. Нині адаптивний аграрний менеджмент повинен спиратися на швидке реагування на виклики і ресурсне пристосування до них шляхом використання сценарного планування, точної аналітики, швидкості ухвалення якісних рішень. Водночас посилюється роль цифрового моніторингу для оперативної фіксації відхилень витрат, дефіциту матеріалів і логістичних затримок. Оптимізовано підходи до диверсифікації культур і резервування

каналів постачання, що переважно знижує чутливість до шоків проявів середовища. Зроблено висновок, що гнучкість та сценарність стають базовими умовами життєздатності малих агропідприємств.

4. Науково обґрунтовано, що циклічність PDSA формує каркас антикризового управління агробізнесу з послідовним плануванням, виконанням, перевіркою, коригувальними діями. Нині у систему включено наукові оптимізаційні зміни у агрометеомоніторингу, агрохімічному контролі, фітосанітарному нагляді, тобто превентивних елементах раннього попередження негативних проявів в агровиробництві. Водночас в управління технологіями з вирощування певних агрокультур за зміни клімату варто застосовувати регіональну корекцію живлення, підбір стійких гібридів, інтегровані схеми захисту і регламенти логістики. Систематизовано операційні кроки, де враховано інтенсивність загроз і масштаби впливу на врожайність та собівартість. Відтак повторюваність циклу дає кумулятивний ефект навчання і знижує невизначеність управлінських операційних рішень.

5. Узагальнено, що цифровізація бізнес-процесів охоплює FMIS, GIS, дрони, IoT-сенсори, супутникову аналітику, а також ERP і блокчейн-трекінг. Нині ці рішення дозволяють оптимізовано планувати посівні структури, здійснювати диференційоване внесення, виявляти стрес-зони та контролювати вологість і температуру зберігання. Водночас GPS-телематика і післязбиральні датчики зменшують пошкодження зерна та стабілізують товарні параметри партій продукції. Систематизовано ефекти у вигляді підвищення прозорості, простежуваності та контрактної привабливості продукції. Тобто цифрові інструменти, переважно інтегровані у PDSA-контур антикризових рішень в агробізнесі підсилюють їх стійкість, скорочують витрати і розширюють можливості.

РОЗДІЛ 2. АНАЛІТИКО-ДІАГНОСТИЧНА ОЦІНКА ВПЛИВУ РИЗИКІВ НА СТАН ВИРОБНИЧО-УПРАВЛІНСЬКОЇ СИСТЕМИ ФОП ХОЛОПЧЕНКО А.А.

2.1. Діагностика показників стану економіки підприємницької діяльності

Установлено, що підприємницька активність агробізнесу здійснювалася у Дніпровському регіоні, де провідне місце посідає виробництво й реалізація продукції рослинництва. В процесі дослідження увагу зосереджено на виробничому аспекті підприємницької діяльності, оскільки саме він формує основу результативності в умовах напруженості господарювання, характерних воєнному часу. За деструктивних обставин аграрного середовища виявлено, робоча активність підприємства забезпечувала прийнятний рівень ефективності – процеси аграрного виробництва та продажів відбувалися різними темпами, проте ефективність було сформовано. Між тим питання стійкості та подальшого вистоювання у зовнішніх деструктивних процесах має бути вирішено на підставі досліджень аналітики та пропозицій.

З'ясовано можливості ведення продуктивного аграрного виробництва по рослинництву, тому що природно-кліматичні умови території та агрофізичні властивості ґрунтів відповідають нормативним вимогам. Відтак відзначено сприятливе підґрунтя для стабільного формування врожайності культур. Водночас ресурсна складова менеджменту організована таким чином, що всі операційні заходи узгоджено із зовнішніми партнерами:

1) укладено договори оренди із землевласниками, при цьому забезпечено регулярність орендних виплат.

2) інфраструктурно-ресурсна база створена роками поки витримує кризові навантаження, забезпечення здійснюється на контрактних умовах, загалом довгостроково;

3) збутові канали підтримуються у функціональному стані, вся зернова продукція продається з поля – тобто зернотрейдери самостійно вивозять зібрану агропродукцію.

Наразі ресурсна складова менеджменту функціонує на засадах структурованої взаємодії із зовнішнім середовищем, що забезпечує узгодженість виробничих процесів у рослинництві. Нині підтримується постійна комунікація з постачальниками добрив, насіннєвого матеріалу, паливно-мастильних ресурсів, техніки, що дозволяє стабілізувати графіки забезпечення критичними виробничими інпутами. Окремо визначено, що матеріально-технічне постачання здійснюється на контрактних умовах, що мінімізує ризики перебоїв та сприяє прогнозованості технологічних операцій навіть за воєнного часу.

Так само й взаємодія зі збутовими каналами відбувається через комунікацію із зернотрейдерами, які формують комерційні пропозиції та забезпечують реалізацію агропродукції на ринку. Збутові структури підтримуються у стабільному робочому стані попри війну, що дає можливість підприємству своєчасно укладати угоди купівлі-продажу та оптимізувати фінансові надходження.

Втім орендні зв'язки з пайовиками становлять окремий важливий блок, адже землевласники передають земельні ділянки у сільськогосподарський обіг для виробництва продукції рослинництва. Встановлено регулярність орендних виплат, що забезпечує довіру пайовиків і підтримує безперервність землекористування. Таким чином формуються передумови для стійкого функціонування виробничої системи підприємства в аграрному секторі.

Вивчення за статтями витрат стосовно забезпечення необхідними для аграрного виробництва ресурсами наведено у таблиці 2.1.

Визначено, що ресурсне забезпечення у 2024 році сформоване через взаємодію з чітко окресленим колом постачальників, що дозволяє стабілізувати логістику закупівель. Установлено, що насіннєвий матеріал підприємство отримує від ДП «Оранта» ТОВ НВМП «Антарія», причому найбільша частка припадає на

пшеницю озиму й соняшник, що відповідає структурі посівів та підвищеній потребі у високоякісному насінні.

Таблиця 2.1

Витратна система на забезпечення аграрного виробництва, 2024 рік

№ з/п	Назва ресурсів	Назва постачальників	Величина витрат, грн.
1	<i>Насіннєвий матеріал разом:</i>		649506
	- пшениця озима	ДП «Оранта» ТОВ НВМП «Антарія» https://dporanta.prom.ua/ua/	197944
	- соняшник		162891
	- ріпак озимий		82476
	- ячмінь озимий		98972
	- овес		65981
	- кукурудза		41238
2	<i>Паливо, мастильні матеріали разом:</i>		708552
	- дизельне паливо	ТОВ «НСФТЕК ТРЕЙД», ТОВ «ФЛЕКСОРА»	597136
	- бензин		70855
	- оливи та мастильні матеріали		40560
3	<i>Мінеральні добрива</i>	ТОВ «НТ РУНА»	767598
4	<i>Пестициди разом:</i>		531414
	- гербіциди	ТОВ «САРМАТ-АГРОІНВЕСТ», ТОВ «АРТ-АГРО» ПП «АРТ-АГРО»	265707
	- фунгіциди		159424
	- інсектициди		106282
5	<i>Запасні частини для агротехніки разом:</i>		295230
	- зношені елементи (ножі, пружини, зуби, стійки, втулки, скоби тощо)	ТОВ «ТЕХНОТОРГ-ДОН» ТОВ «АГРОТЕК-ІНВЕСТ» ТОВ «ФЛЕКСОРА»	88569
	- шини та диски		206661
	РАЗОМ ресурсне забезпечення		2952300

Встановлено, що витрати на насіння ріпаку, ячменю, вівса й кукурудзи залишаються пропорційними до площ, що вказує про раціональний розподіл фінансів у межах виробничої структури. Стосовно блоку паливно-мастильних матеріалів з'ясовано, що його забезпечують через контракти з ТОВ «НСФТЕК ТРЕЙД» та ТОВ «ФЛЕКСОРА». Варто відмітити перевагу статей витрат щодо дизельного пального, яке формує основне навантаження на бюджет польових

робіт. Зменшення витрат на мастильні матеріали оптимізувало внутрішню конфігурацію ПММ, не змінюючи загальної суми на енергозабезпечення виробництва. Так, виявлено, що матеріально-технічну підтримку у вигляді запасних частин забезпечують ТОВ «ТЕХНОТОРГ-ДОН», ТОВ «АГРОТЕК-ІНВЕСТ» та ТОВ «ФЛЕКСОРА». При цьому найбільші витрати припадають на купівлю шин, дисків, що пов'язано з високим рівнем зношування під час польових операцій. Відтак зношені елементи становлять меншу частку, проте залишаються необхідними для підтримання агротехніки у працездатному стані протягом сезону.

Виявлено, що мінеральні добрива постачаються ТОВ «НТ РУНА», і ця стаття формує одну з найбільших часток витрат, що узгоджується з інтенсивною моделлю рослинництва та потребою у стабільному живленні культур. Засоби захисту рослин надходять від ТОВ «САРМАТ-АГРОІНВЕСТ», ТОВ «АРТ-АГРО» та ПП «АРТ-АГРО», а структура витрат на гербіциди, фунгіциди й інсектициди свідчить про збалансовану систему захисту посівів. Нині пропорція ЗЗР відображає прагнення підприємства контролювати бур'яни та мікозні ризики без надмірного пестицидного навантаження, що важливо для збереження агроекологічної стійкості.

Сукупний обсяг ресурсного забезпечення дорівнює 2,952 млн. грн., і ця сума відображає структурну логіку витрат відповідно до виробничих потреб господарства у 2024 році.

Оскільки ефективне функціонування малого агробізнесу можливе за умов оптимального підбору культур, упровадження адаптивних технологій землеробства, то потрібно розглянути фактично впроваджені за період дослідження операційні рішення. Встановлено, що такий підхід забезпечив раціональне використання природного потенціалу, стабільне формування урожайності по головним культурам, що позначилося на деякому підвищенні економічної результативності у середовищі невизначеності.

Варто наголосити, що дослідження проведено в кризових періодів, спричинених пандемічними обмеженнями та повномасштабною воєнною

агресією рф проти України, що зумовило необхідність глибокої адаптації управлінських механізмів. Нині досліджувана підприємницька діяльність потребує більш економного розподілу ресурсів і виявлення внутрішніх резервів для подальшого розвитку. Поглиблення кризових процесів посилює вимоги до пластичності управління, оперативного прийняття рішень і здатності системи аграрного менеджменту реагувати на мінливі обставини.

Завдяки такому підходу сформовано передумови для раціонального використання земельного фонду, інтенсивні параметри якого наведено у таблиці 2.2. Таким чином вдасться оцінити рівень залучення угідь у виробничий процес та ступінь ефективності їх експлуатації на підставі технологій вирощування.

Таблиця 2.2

Структура земельного фонду та параметри землекористування

Показник	2020	2021	2022	2023	2024	2024 р. до 2020 р., %
Наявний земельний банк, га	310	310	310	316	316	101,9
Фактичні площі для агровиробництва, га	309	309	309	316	315	101,9
Фактично розорано землі, га	309	309	309	316	315	101,9
Рівень агровиробничого освоєння землі	0,997	0,997	0,997	1,000	0,997	100,0
Персонал, осіб	7	7	7	6	6	85,7
Ступінь забезпечення земельним фондом, га/осіб	44,3	44,3	44,3	52,7	52,7	118,9

Встановлено, що земельний банк в цілому зріс на 1,9% або на 6 га, що відображає стабільне розширення простору для агровиробництва. Визначено, що фактичні площі, залучені у виробничий процес, мають сході цифрові значення, тобто структурні параметри землекористування залишаються сталими, без істотних диспропорцій. Нині рівень агровиробничого освоєння демонструє значення 0,997, яке відповідає повному залученню угідь до рослинницької діяльності, що свідчить про відсутність невикористаних площ. Узагальнено, що

рівень розораності тримається на сталому значенні 1,0, тобто весь масив ріллі використовується максимально інтенсивно, що водночас створює ризики виснаження ґрунтового покриву. Варто зауважити, що кількість персоналу зменшилася на 14,3%, при незмінних величинах площі, що формує підвищене навантаження на одного працівника. Оскільки ступінь забезпечення земельним фондом на одного працівника зріс на 18,9%, виробниче навантаження посилюється і може негативно впливати на якість виконання технологічних операцій.

Наразі зростає потреба у технологічному переоснащенні та цифрових інструментах контролю, адже скорочення кадрів не супроводжується зменшенням виробничого масиву. Зокрема, стабільність землекористування за умов фіксованої площі й зменшеної чисельності персоналу висуває вимогу перейти до автоматизованих систем планування, моніторингу та оптимізації ресурсів. Відтак проблема полягає у дисбалансі між площами роботи та трудовими можливостями, що потребує переходу на сучасні агротехнологічні рішення.

Для з'ясування якості управління трудовим потенціалом досліджено систему відповідних показників у таблиці 2.3.

Визначено, що прямі затрати праці скоротилися на 10,8%, що формує тенденцію до підвищеної інтенсивності праці в умовах меншої кількості зайнятих. Так, трудозабезпеченість на 100 гектарів знизилася на 15,9%, тому виробничі процеси здійснюються у більш стисненому кадровому форматі. Варто зауважити, що відпрацьований фонд часу на одного працівника зріс на 4,1%, тобто фактична індивідуальна трудова участь наблизилася до граничного рівня. При цьому коефіцієнт використання фонду робочого часу перевищив стартові значення на 4,1%, а це вказує на більш активну роботу персоналу. Водночас встановлено підвищення результативності працівників попри кадрове скорочення, зокрема, річна продуктивність праці зросла на 73,4%, а погодинна - на 66,6%. Оскільки валова продукція збільшилася на 48,6%, а товарна - на 43,9%, відзначено відносний прогрес, досягнутий завдяки зростанню продуктивності.

Формування показників трудової активності під впливом кризи

Показники	2020	2021	2022	2023	2024	2024 р. до 2020 р., %
Середній рівень чисельності працівників, осіб	7	7	7	6	6	85,7
Площа угідь, га	309	309	309	316	315	101,9
Валова вироблена продукція, тис. грн.	3720,6	4523,9	4967,9	5483,2	5530,3	148,6
Товарна сформована продукція, тис грн.	3553,7	4391	4845,1	5305,3	5114,6	143,9
Прямі затрати праці, всього, тис. люд.-год.	12,8	12,8	13,3	11,4	11,4	89,2
Праце забезпеченість на 100 га угідь, осіб	2,27	2,27	2,27	1,90	1,90	84,1
Відпрацьовано 1 працюючим, люд.-год./рік	1823,6	1823,6	1905,6	1898,7	1898,7	104,1
Нормативний запас праці, тис. люд.-год.	13,20	13,20	13,20	11,31	11,31	85,7
Коефіцієнт використання ФРЧ	0,967	0,967	1,011	1,007	1,007	104,1
Річна продуктивність праці, тис. грн.	531,5	646,3	709,7	913,9	921,7	173,4
Погодинна продуктивність праці, грн.	291,5	354,4	372,4	481,3	485,4	166,6
Витрати на оплату праці, тис. грн.	618,8	670,5	719,5	709,3	732,5	118,4

Наразі підвищення продуктивності супроводжується зростанням витрат на оплату праці на 18,4%, що формує навантаження на собівартість, але залишає простір для мотиваційних механізмів. Окреслено проблему дисбалансу між кадровою спроможністю та розширеним агровиробничим фронтом: фактичний обсяг робіт не зменшився, а кількість працівників знизилась. Відтак система потребує оптимізації виробничих процесів через нові точні технології, зокрема, цифровий контроль операцій, що виконує техніка, щоб компенсувати зростаюче навантаження. Нині доцільно впровадити нові методи планування та моніторингу,

які дозволять стабілізувати трудові витрати і підтримати подальше зростання продуктивності у малому агробізнесі.

Для аналітичного етапу формування управління протидії кризі аграрним виробництвом оцінено за сукупністю показників стан експлуатації основних і оборотних фондів (табл. 2.4.).

Таблиця 2.4

Формування ефективних показників експлуатації фондів

Показники	2020	2021	2022	2023	2024	2024 у % до 2020
Середньорічне значення вартості основних фондів, тис. грн.	2863,8	2593,1	2429,7	2353,2	2177,4	76,0
Середньорічне значення вартості оборотних фондів, тис. грн.	3187,3	3372,9	3502,4	3627,5	3969,2	124,5
Середньорічна чисельність працівників, осіб	7,0	7,0	7,0	6,0	6,0	85,7
Площа угідь, га	309,0	309,0	309,0	316,0	315,0	101,9
Валова продукція, тис. грн.	3720,6	4523,9	4967,9	5483,2	5530,3	148,6
Фондооснащеність, тис. грн./га	926,8	839,2	786,3	744,7	691,2	74,6
Фондоозброєність, тис. грн./осіб	409,1	370,4	347,1	392,2	362,9	88,7
Фондовіддача, грн.	1,29	1,75	2,05	2,33	2,54	195,5
Фондоємність, грн.	0,81	0,64	0,52	0,47	0,43	51,2
Рентабельність фондів, %	3,9	6,3	7,1	8,1	3,2	-0,8

Встановлено, що відбулося скорочення річної вартості основних фондів на 24,0%, при зростанні оборотних - на 24,5%, що змінило структуру капіталу на користь останніх ресурсів. Тобто через зменшення фондів тривалого користування показник фондооснащеності зменшився на 25,4%, відтак поступово амортизовано агротехніку, є факт обмеженості вкладень у її оновлення. Втім підсилення оборотних фондів забезпечило розширення фінансової гнучкості, проте не компенсувало технологічний знос основних засобів. У 2024 році за

п'ятирічний період показник озброєності фондами впав на 11,3%, що знижує потенціал механізації праці. Також доведено і позитивну тенденцію - фондівдача зросла майже удвічі, формуючи шлях до результативності у використанні наявних вкладень в основні засоби. Тобто виробничі рішення в цілому сприяли накопиченню економічної віддачі навіть за умов скорочення капітальної бази. Одночасно із зазначеним рентабельність активів набула найбільшого зменшення саме у кінцевому періоді дослідження по відношенню до початку - на 0,8 пунктів, а в порівнянні з попереднім роком - на 4,9 в.п. Звідси є проблема перевантаження собівартості та недостатньої маржинальності рослинницької продукції.

Тобто основна причина спаду полягає у структурних змінах товарної продукції. Зокрема, з'ясовано, що у 2024 р. суттєво скоротилися обсяги реалізації ріпаку - на 32,5 % і майже вшестеро зменшився продаж кукурудзи, дані культури раніше забезпечували значну частку прибутку через відносно високі ціни реалізації. Водночас збільшення продажів соняшнику, озимини не компенсувало втрати, оскільки їх собівартість залишалася високою, а рентабельність нижчою. Отже, падіння рентабельності фондів у 2024 р. обумовлене зменшенням прибутковості окремих видів продукції, зміною її структури на користь менш вигідних культур, а також зростанням витрат, які не були повною мірою компенсовані збільшенням валової продукції. Разом з тим збереження позитивного рівня рентабельності свідчить, що підприємство зберігає потенціал до відновлення ефективності за умови корекції посівної структури та оптимізації використання фондів.

Оскільки валова продукція зросла на 48,6%, а чисельність працівників зменшилася на 14,3%, економічний ефект досягнуто переважно за рахунок активної експлуатації наявних активів. Варто зауважити, що таке зростання ефективності без відповідної модернізації техніки може бути короткостроковим. Отже агропідприємству необхідно переорієнтуватися на оновлення основних засобів, точний контроль витрат, оптимізацію виробничої структури і структури

капіталу аби стабілізувати норму прибутку й уникнути подальшого виснаження технічної бази.

Встановлено, що матеріально-технічна база господарства ФОП Холопченко А.А. забезпечує повний цикл виробництва зернових і технічних культур без залучення сторонніх послуг. У виробництві задіяно власна техніка: трактори Беларус-920 і John Deere 7720, комбайн John Deere 9560, навісні агрегати, а також вантажний транспорт (КамАЗ-53212, MAN TGX 26.480, MAN TGA 26.480). Таке забезпечення агротехнікою дає змогу самостійно здійснювати обробіток ґрунту, посів, збирання та транспортування врожаю без використання залучених засобів.

Щодо збутової політики виявлено, що вирощена продукція реалізується виключно за договірними зобов'язаннями. Зернові культури, переважно озимина, кукурудза, постачаються на ТОВ «ІНТЕРСТАРЧ УКРАЇНА», а насіння соняшнику, ріпаку спрямовується на ТОВ «КАТЕРИНОПІЛЬСЬКИЙ ЕЛЕВАТОР». Така модель збуту забезпечує стабільні канали продажу, але водночас обмежує пластичність цінової політики, що стало особливо відчутним у 2024 році після зниження обсягів реалізації ріпаку й кукурудзи.

На підставі зібраних до таблиці 2.5. узагальнено, що за п'ятирічний період господарювання підприємства відбулося поступове ослаблення економічного потенціалу, попри збільшення обсягів валової й товарної продукції. Доведено, що темпи зростання виробничих витрат перевищували динаміку приросту валової продукції, що призвело до звуження прибуткової бази й скорочення рентабельності на 3,25 в.п. Зниження рівня фондооснащеності на 25,4 % або на 235,6 тис грн. засвідчує недостатнє оновлення техніко-виробничих засобів, що, у свою чергу, позначилось на результатах аграрного виробництва. Встановлено, що підприємство змушене було працювати в умовах зростання собівартості через подорожчання необхідних ресурсів, при цьому урожайність окремих культур знизилась. Найбільші втрати зафіксовано за ріпаком та кукурудзою, які раніше забезпечували основну частку прибутку. Водночас деяке підвищення урожайності ячменю та соняшнику не компенсувало втрат, що спричинило зменшення виручки й різке падіння прибутку у 2024 році на 292,2 тис грн. порівняно з попереднім.

**Комплексна оцінка використання агровиробничих ресурсів і фінансових
результатів діяльності агропідприємства**

Показники	2020	2021	2022	2023	2024	2024 р. до 2020 р., %
Фондооснащеність агровиробництва, тис.грн/100 га	926,8	839,2	786,3	744,7	691,2	74,6
Ресурсомісткість агровиробництва, тис грн./га	1072,8	1299,4	1431,8	1525,0	1562,1	145,6
Вироблено, тис.грн/100 га:						
– валової продукції	1204,1	1464,0	1607,7	1735,2	1755,7	145,8
– товарної продукції	1150,1	1421,0	1568,0	1678,9	1623,7	141,2
Вироблено валової продукції:						
– на одну люд.-год., грн.	291,5	354,4	372,4	481,3	485,4	166,6
– на одного робітника, тис. грн.	531,5	646,3	709,7	913,9	921,7	173,4
– на 1 грн. основних фондів, грн.	1,29	1,75	2,05	2,33	2,54	195,5
Витратомісткість виробництва, тис грн./га	10,7	13,0	14,3	15,3	15,6	145,6
Урожайність, ц /га:						
- кукурудза	23,8	27,5	20,3	19,8	15,8	66,4
- овес	16,1	17,3	18,2	19,1	18,6	114,7
- пшениця	30,9	29,7	32,3	33,5	31,7	102,6
- ячмінь	21,5	22,0	26,6	25,7	27,8	126,1
- ріпак	17,9	18,8	17,3	14,2	11,7	65,4
- соняшник	17,3	18,4	20,7	20,2	21,5	124,3
Дохід, тис. грн.	3553,7	4391	4845,1	5305,3	5114,6	143,9
Витрати всього, тис. грн.	3315,1	4015,1	4424,4	4819	4920,5	148,4
Прибуток, тис. грн.	238,6	375,9	420,7	486,3	194,1	81,3
Рівень рентабельності, %	7,20	9,36	9,51	10,09	3,94	-3,25

Водночас обсяг виробничих витрат зріс на 45,6 %, тобто майже на півмільйона гривень у розрахунку на 100 гектарів. Така тенденція свідчить про подорожчання матеріально-технічного супроводу, зростання їх вартості. Проте отримане збільшення валової продукції на 45,8 % не забезпечило відповідного

прибутку, відтак фіксовано низьку ефективність витрат і зниження окупності виробничого процесу.

Втім продуктивність праці підвищилася, однак її приріст не супроводжувався покращенням фінансових результатів, тому що в структурі виробництва переважають високовитратні культури, урожайність яких знизилася. Зокрема, урожайність ріпаку скоротилася на 34,6 %, а кукурудзи - на 33,6 %, що викликало менше обсягів товарної продукції та втрати частини прибутку. Водночас врожайність по соняшнику і озимому ячменю продемонстрували певне зростання, проте їхня маржинальність не компенсувала втрати по більш прибуткових культурах. Визначено, що підвищення фондівіддачі на 1 грн на 95,5 %, що вказує на активність виробництва, проте вона не мала фінансового відображення через нераціональне співвідношення між виробничими витратами й доходами. Зниження прибутку на 18,7 % та скорочення рівня рентабельності на 3,25 відсоткових пункти відображає кризові тенденції у структурі господарювання.

2.2. Вивчення результатів впровадження операційних стратегій статистичними інструментами

Нині можна стверджувати, що головними чинниками спаду ефективності підприємницької діяльності є перевитрати матеріальних ресурсів, скорочення урожайності стратегічних культур, погіршення технічного оснащення, неефективна збутова політика. Подальше вдосконалення виробничо-фінансової системи має орієнтуватися на вжитті технологічних новацій, оптимізації посівної структури, оновленні й диверсифікації каналів реалізації продукції. Саме це створить підґрунтя для антикризового відновлення прибутковості й стабілізації економічного стану агропідприємства.

Відтак подальше дослідження зосереджується на вивченні результатів впровадження операційних стратегій аграрного виробництва підприємства із використанням статистичних методів аналізу. Послідовність оцінювання

передбачає дослідження структуризації площ, утворення товарної продукції та визначення рівня спеціалізації господарства. Надалі необхідно зробити висновки щодо вивчення динаміки аграрного виробництва шляхом обчислення абсолютного приросту, темпу зростання, приросту валової продукції, щоб встановити інтенсивність розвитку підприємства. Також і застосування аналітичного вирівнювання забезпечить виявлення тенденцій зміни обсягів виробництва, а факторний аналіз дозволить визначити вплив окремих елементів ресурсного потенціалу на валовий збір. Завершальним етапом є проведення кореляційно-регресійного аналізу, який кількісно оцінює взаємозв'язки між показниками та підтверджує результативність реалізованих операційних стратегій.

Для визначення проблем в аграрному виробництві систематизовано таблицю 2.6. щодо аналізу структури полів сільськогосподарських культур за площами посіву протягом п'яти років.

Таблиця 2.6

Розподіл сільськогосподарських культур відповідно площ посівів за роками дослідження

Виробнича структура	2020		2021		2022		2023		2024		2024 р. до 2020 р., %
	га	%									
Кукурудза	25	8,1	25	8,1	26	8,4	24	7,6	20	6,3	80,0
Овес	28	9,1	30	9,7	29	9,4	31	9,8	32	10,2	114,3
Пшениця	82	26,5	86	27,8	90	29,1	90	28,5	96	30,5	117,1
Ячмінь	40	12,9	43	13,9	40	12,9	42	13,3	48	15,2	120,0
Ріпак	60	19,4	55	17,8	58	18,8	52	16,5	40	12,7	66,7
Соняшник	74	23,9	70	22,7	66	21,4	77	24,4	79	25,1	106,8
Загальна посівна площа	309	100	309	100	309	100	316	100	315	100	101,9

Встановлено, що структура посівних площ за п'ятирічний період зазнала помітних трансформацій, і ці зміни визначають подальшу траєкторію розвитку агровиробництва. Визначено, що частка кукурудзи скоротилася на 20%, що

пояснюється рішенням скорочення площі через зниження врожайності, що прогресувало останніми роками. Також площі під ріпаком звужені на 33,3%, або на 20 га, тому що йде переорієнтація виробничої політики через високу ризиковість, пов'язану з погодними та фітосанітарними факторами.

Однак встановлено зростання площ під вівсом на 14,3%, що відображає пошук стабільнішої ніші в зерновій групі. Є традиційний ріст посівних площ під озиминою як пшеницею так і ячменем відповідно на 17,1 й 20,0%. Тобто використовується поступова інтеграція в стратегію диверсифікації та зниження ризиків на тлі проблем з ринком кукурудзи і ріпаку. Рівень розширення посіві під прибутковою культурою соняшником становить 6,8%, тому він зберігає свою позицію як одна з економічно доцільних складових агровиробництва. В цілому загальна посівна площа збільшилась незначно на 1,9%, але це викликало у структурі посівів стає розширення потенціалу аграрного виробництва. Таким чином, виявлені зміни в структурі культур формують основу для подальшої оптимізації агровиробничих рішень, адже підприємству необхідно переглядати комбінацію культур з урахуванням економічної результативності.

Таблиця 2.7

Статистична оцінка структури й динаміки продукції комерційного обороту агропідприємства

Вид продукції	2020		2021		2022		2023		2024		2024 р. до 2020 р., %
	тис. грн	%									
Кукурудза	415,8	11,7	478,3	10,9	582,7	12,0	367,3	6,9	67,3	1,3	16,2
Овес	312,9	8,8	455,9	10,4	516,1	10,7	620,7	11,7	728,4	14,2	232,8
Пшениця озима	782,3	22,0	893,2	20,3	942,6	19,5	1158,2	21,8	1389,4	27,2	177,6
Ячмінь озимий	458,2	12,9	542,7	12,4	636,9	13,1	894,5	16,9	947,8	18,5	206,9
Ріпак	763,9	21,5	983,2	22,4	1043,3	21,5	967,9	18,2	653,2	12,8	85,5
Соняшник	820,6	23,1	1037,7	23,6	1123,5	23,2	1296,7	24,4	1328,5	26,0	161,9
Всього	3553,7	100	4391	100	4845,1	100	5305,3	100	5114,6	100	143,9

Встановлено, що комерційні відносини суб'єкту підприємницької діяльності формуються на основі угод купівлі-продажу з ТОВ «ІНТЕРСТАРЧ УКРАЇНА», ТОВ «КАТЕРИНОПІЛЬСЬКИЙ ЕЛЕВАТОР», які є надійними переробними та заготівельними структурами на ринку зерна й олійних культур. Контракти охоплюють умови якості, логістики, цінові параметри та регламенти розрахунків, що забезпечує стабільність реалізаційного процесу навіть за високої ринкової волатильності. Збут організовано за портфельним принципом: кукурудза, овес, озимина, ріпак, соняшник реалізуються різним контрагентам для мінімізації ризику зриву поставок.

Визначено, що кукурудза втратила виручку на 348,5 тис. грн. через подорожчання сушіння та перебої логістики, тому доцільно частину партій перевести на модель FCA-елеватор із чіткими КРІ виконання та штрафними санкціями за прострочення. Виторг по ріпаку впав закономірно через зменшення площі посівів та сукупність причин на 110,7 тис. грн.. Необхідно розглянути рішення з діагностики посівів виявлення порушень у дотриманні етапів технології вирощування, точного контролю витрат на обробку та інші агротехнологічні заходи. При цьому незаперечним може бути і напрям форвардних угод з фіксованою премією та жорсткими SLA-зобов'язаннями.

Стосовно формування товарної продукції по пшениці, то виявлено її ріст на 77,6%, що підтверджує ефективність діючих каналів, зокрема співпраці з ТОВ «КАТЕРИНОПІЛЬСЬКИЙ ЕЛЕВАТОР». Тому її варто підтримати через розширення сезонних лімітів і гнучке планування графіків відвантаження. Реалізація озимого ячменю збільшена на 106,9% завдяки синхронізації партій із вимогами переробників, тож доречно пролонгувати контракти з урахуванням біржових котирувань. Дохід від продажів соняшнику зріс на 61,9%, тобто підтверджено стабільну співпрацю з ТОВ «ІНТЕРСТАРЧ УКРАЇНА»; водночас корисним буде тестування електронних аукціонів для підвищення маржинальності. Для ризикових культур доцільно переглянути комерційні зв'язки з покупцями, можливо упровадити CRM-систему обліку угод і календар форвардів, щоб оперативно коригувати потоки збуту відповідно до маржі. Така

конфігурація збуту зменшує цінові та логістичні ризики, стабілізує грошовий потік, створює основу для антикризової програми продажів підприємства.

З'ясовано, що сукупний грошовий підсумок від продажу продукції у 2024 році збільшився на 1560,9 тис. грн., що відповідає зростанню на 43,9 %. Найбільший внесок у формування грошового потоку забезпечила озима пшениця, оскільки обсяг її реалізації зріс на 607,1 тис. грн., що підвищило її частку в структурі доходів. Соняшник додав 507,9 тис. грн., що нині визначає його як один із головних джерел надходжень у господарстві. У той же час реалізація ячменю озимого зросла на 489,6 тис. грн., що відображає підвищення його економічного значення в загальному портфелі культур. Також варто зауважити, що продаж вівса збільшилася на 415,5 тис. грн., що свідчить про стабільність збуту та прийнятну ринкову кон'юнктуру для малозатратних культур. Втім збут ріпаку скоротився на 110,7 тис. грн., що зумовлено менш сприятливою ціновою ситуацією та зниженням урожайності. Найбільш суттєве скорочення зафіксовано за кукурудзою – зменшення склало 348,5 тис. грн., що підтверджує падіння її рентабельності через кліматичні аномальні процеси.

Відтак структура товарної продукції зміщується у бік культур із більш прогнозованими параметрами врожайності та стабільними цінами, передусім пшениці, соняшнику та ячменю озимого. Визначено, що оптимізація виробничої програми потребує перегляду частки культур, де економічна віддача знижується та виникає ризик втрати доходів. В підсумку варто наголосити, що доцільно посилювати напрями, які забезпечують зростання грошового потоку, та мінімізувати культури, для яких характерні цінові провали чи нестабільний попит.

Даними таблиці 2.7 узагальнено, що сукупний виторг аграрної продукції у господарстві останніми роками зросла приблизно на 43,9 %. Обґрунтовано це збільшенням обсягів реалізації більшості культур та підвищенням ринкових цін на них. Визначено, що у 2024 році провідне місце у структурі товарної продукції займають озима пшениця - 27,2 %, озимий ячмінь - 18,5 % та соняшник - 26,0 %.

Графічне зображення структури товарної продукції представлено на рисунку 2.1, що дає змогу наочно оцінити співвідношення основних культур у виробничій програмі.

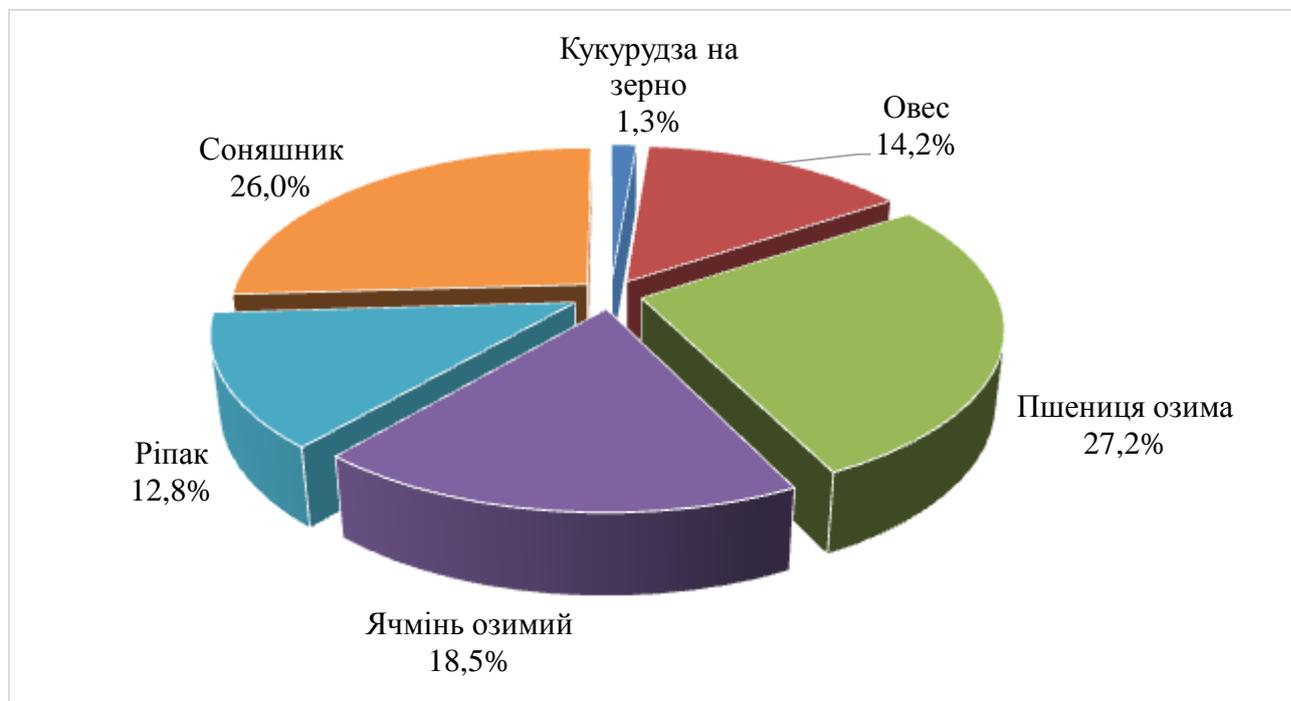


Рис. 2.1. Видова структура аграрного виробництва у 2024 році, %

Частка ріпаку становить 12,8 %, і така пропорція свідчить про поступове зниження його економічної ваги на тлі волатильності ринку та нестабільних показників урожайності. Варто зауважити, що овес формує 14,2 % структури, і його присутність забезпечує рівномірний розподіл ризиків у виробництві культур із нижчою собівартістю. Кукурудза на зерно займає лише 1,3 %, що підтверджує її втрату ринкової привабливості та економічну неефективність у складних економічних умовах. Визначено, що загальна пропорція культур нині тяжіє до диверсифікованої моделі, у якій домінують зернові та олійні з передбачуваними показниками продуктивності. У той же час така структура містить потенційні ризики через залежність від пшениці та соняшнику, адже коливання цін на ці культури формують загрозу нестабільності фінансових результатів. Водночас у подальшому включення бобових культур до сівозміни є доцільним з огляду на

їхню здатність фіксувати азот і підвищувати родючість ґрунту. Внаслідок цього у наступних агроциклах зменшується потреба у внесенні азотних добрив, що сприяє скороченню виробничих витрат для наступної у ротатії культури. Також виробниче оновлення сівозміни сприятиме і підвищенню екологічної стійкості агровиробництва.

Тобто доцільно посилити аналітичний контроль за культурами, які забезпечують найбільші грошові надходження, та оптимізувати частку культур із низькою рентабельністю. Відтак зміна структури на користь більш економічно вагомих культур може забезпечити стабільніші результати та підвищити адаптивність господарства в умовах ринкових викликів. Відтак, розподіл культур на підставі агробіологічних принципів раціонального землеробства буде підґрунтям для стійкості до стресів середовища.

Узагальнення результатів дає можливість з установлення висновку, що підприємство має зернову спеціалізацію з істотно розвиненим виробництвом соняшнику, тобто орієнтоване на зерново-олійний напрям діяльності.

Таблиця 2.8

Ступінь галузевого спрямування відповідно до структури продукції

<i>di</i>	27,2	26,0	18,5	14,2	12,8	1,3
<i>i</i>	1	2	3	4	5	6
<i>Назва продукції</i>	пшениця	соняшник	ячмінь	овес	ріпак	кукурудза

За формулою виконано обчислення для встановлення спеціалізації суб'єкта підприємницької діяльності:

$$K_{cn} = \frac{100}{\sum_{i=1}^n P_i (2^{*i} - 1)} \quad (2.1)$$

де P_i – частка реалізації;

i – порядковий індекс розподілу доходу.

$$K_{cn} = 100/27,2(2*1-1)+26,0(2*2 - 1)+18,5(2*3 - 1)+14,2(2*4 - 1)+12,8(2*5 - 1) + 1,3(2*6 - 1) = 0,24$$

$$K_{cn} = 0,24$$

Величина даного коефіцієнта свідчить про помірну спеціалізацію в межах рослинницької галузі з орієнтацією на зерновий напрям (оскільки більшу вагу має озима пшениця). Тобто господарство зберігає виробничу стабільність і економічну пластичність, не втрачаючи при цьому основного профілю - зернового землеробства.

Відтак обсяг вирощуваної продукції виступає визначальним індикатором результативності підприємницької діяльності, тому варто скористатись методикою аналітичного дослідження динаміки виробничих обсягів продукції рослинництва. Для цього сформовано таблицю базисних і ланцюгових темпів зміни виробництва валової продукції в базовому об'єкті дослідження (табл. 2.9).

Таблиця 2.9

Зміни у динаміці показників виробництва валової агропродукції

Рік	Валова продукція, тис. грн.	Абсолютний приріст		Темп зростання		Темп приросту		Абс. значення 1 % приросту
		до початкового року	до попереднього року	до початкового року	до попереднього року	до початкового року	до попереднього року	
2020	3720,6	–	–	100	–	–	–	–
2021	4523,9	803,3	803,3	121,6	121,6	21,6	21,6	37,2
2022	4967,9	1247,3	444,0	133,5	109,8	33,5	9,8	45,2
2023	5483,2	1762,6	515,3	147,4	110,4	47,4	10,4	49,7
2024	5530,3	1809,7	47,1	148,6	100,9	48,6	0,9	54,8

Встановлено, що валова продукція демонструє стабільну позитивну динаміку протягом усіх років дослідження, оскільки її обсяг збільшився на 1809,7 тис. грн. відповідно бази. Втім зростання у 2021 році становило 803,3 тис. грн., що формує приріст на 21,6 %, а це відображає активізацію виробничих процесів після

кризових явищ попередніх періодів. У 2022 році додаткове збільшення на 444 тис. грн. щодо попереднього року підвищило темп зростання на 9,8 %, водночас загальне відхилення від базового року досягло 1247,3 тис. грн. У подальшому у 2023 році відбулося зростання на 515,3 тис. грн., що сформувало приріст на 10,4 % та збільшило кумулятивне відхилення від бази на 1762,6 тис. грн.

Визначено, що 2024 рік характеризується мінімальним приростом у межах 47,1 тис. грн. щодо 2023 року, тобто темп приросту знизився до 0,91 %, означає - уповільнення ділової агровиробничої активності. Отже абсорбоване значення одного відсотка приросту у 2024 році становить 54,8 тис. грн., що перевищує аналогічний показник попередніх років та свідчить про масштаб економічних обсягів господарства. Відтак спостерігається поступова тенденція до вирівнювання результатів, оскільки потенціал екстенсивного зростання вичерпується. Звідси динаміка формує підґрунтя для переходу від кількісного нарощування до інтенсивного вдосконалення виробничих агропроцесів. Варто зауважити, що уповільнення у 2024 році вказує на необхідність зміцнення технологічної бази та оптимізації витратних компонентів. Нині зміни у валовій продукції підтверджують здатність господарства адаптуватися до ринкових умов, однак подальше зростання потребує абсолютно нових підходів.

Для визначення середнього рівня окреслених показників застосовано формули: середній абсолютний приріст (\bar{A}):

$$\bar{A} = \frac{\sum A}{n}, \quad (2.2.)$$

$$\bar{A} = 452,4 \text{ тис. грн.}$$

де: $\sum A$ – сукупність всіх ланцюгових приростів;

n – кількість фактичних рівнів;

Здійснено оцінювання тенденцій варіації обсягів валової продукції із застосуванням методу аналітичного вирівнювання за лінійною та параболічною моделями тренду (рис. 2.2).

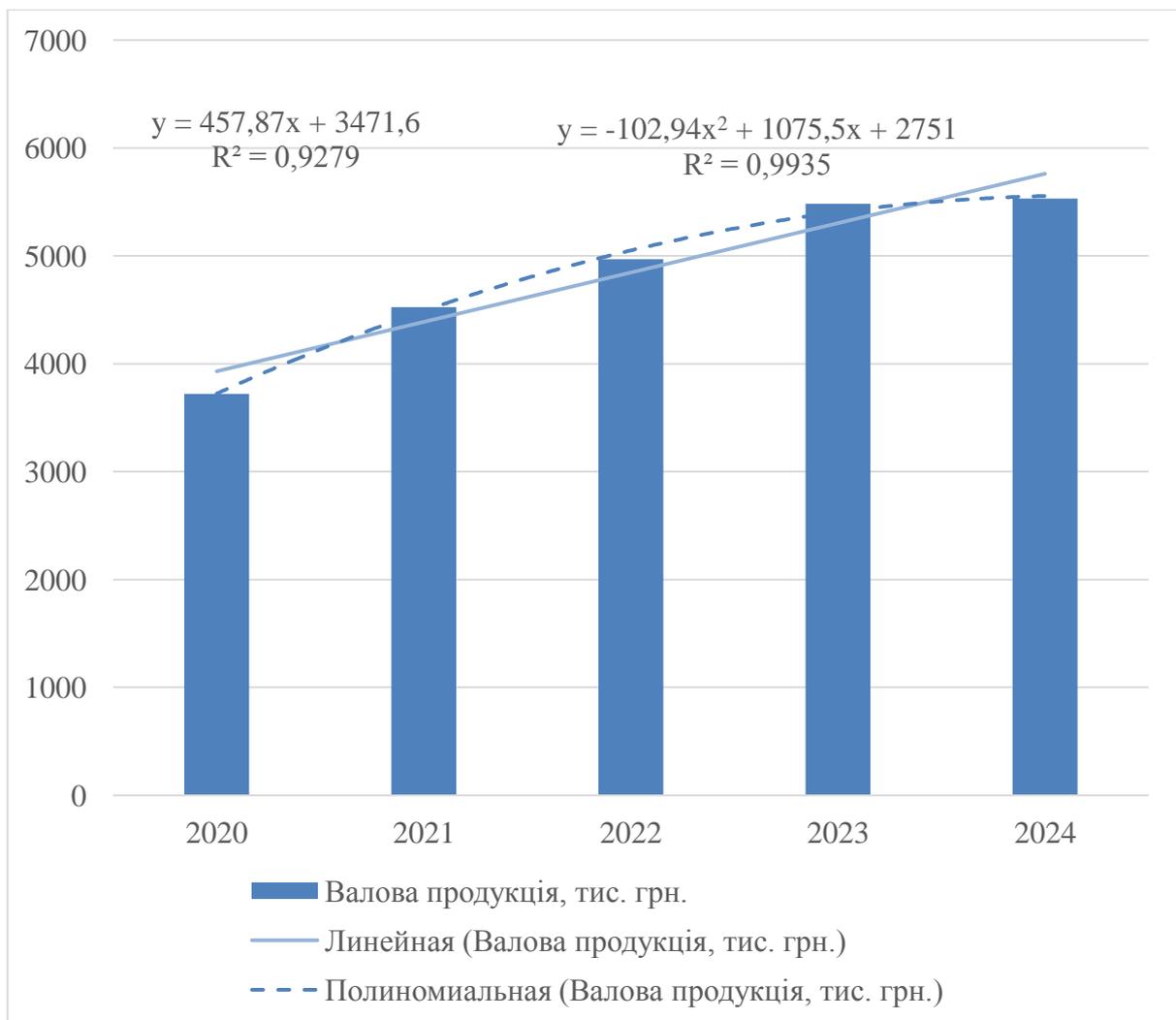


Рис. 2.2 Математичне моделювання зміни валового аграрного виробництва методом аналітичного вирівнювання

Встановлено, що побудовані трендові рівняння відображають стабільну позитивну динаміку валового аграрного виробництва. Прямолинійний тренд показує щорічне збільшення обсягів на 457,87 тис. грн., тобто поступово збільшується виробнича результативність. Параболічна крива уточнює характер цієї тенденції - у початковий період приріст складав у середньому 1075,5 тис. грн., проте надалі темп зростання дещо сповільнювався на 102,94 тис. грн. щороку, що вказує на наближення до оптимальної межі виробничих потужностей. Високе значення коефіцієнта детермінації $R^2 = 0,9935$ підтверджує достовірність моделі та тісний зв'язок між роками спостереження і рівнем валової продукції. Відтак математичне моделювання доводить, що підприємство має стабільну тенденцію

до нарощування виробничих результатів, однак у подальшому потребує актуальних виробничих рішень, щоб уникнути зниження темпів зростання.

У подальшому для з'ясування рівня впливу окремих складових на результативність виробничої діяльності проведено факторний аналіз. Даний метод дає змогу якісно оцінити взаємозалежність між основними чинниками та обсягом валової продукції за основними культурами: соняшником, ріпаком, озимою пшеницею, кукурудзою, вівсом і ячменем (табл. 2.10).

Таблиця 2.10

Факторний аналіз формування валового збору продукції рослинництва

Культура	Посівна площа, га		Урожайність, ц/га		Валовий збір, ц		Відхилення (+/-), ц		
	2020	2024	2020	2024	2020	2024	всього	по	
								площі	врож-ті
Кукурудза	25	20	26,7	15,8	667,5	316	-351,5	-133,5	-218
Овес	28	32	16,3	18,7	456,4	598,4	142	65,2	76,8
Пшениця	82	96	30,8	31,6	2525,6	3033,6	508	431,2	76,8
Ячмінь	40	48	21,8	27,5	872	1320	448	174,4	273,6
Ріпак	60	40	17,5	12,2	1050	488	-562	-350	-212
Соняшник	74	79	17,2	21,9	1272,8	1730,1	457,3	86	371,3

Встановлено, що результати факторного аналізу дають змогу оцінити ступінь впливу площі й урожайності на формування валового збору основних культур рослинництва. За отриманими даними простежується диференційований характер змін, що вказує: нерівномірність ефективності використання земельного потенціалу. Для кукурудзи виявлено істотне зниження валового збору на 351,5 ц, де визначальним чинником є скорочення площ посіву на 133,5 ц та зниження урожайності на 218 ц, що вказує на наявність негативних тенденцій у технології її вирощування. Урожайність ріпаку також зменшилася, що призвело до зниження

валового збору на 562 ц, головним чином через зменшення площ посіву та погіршення фітосанітарного паспорту ґрунту.

Натомість для більшості культур спостерігається позитивна динаміка. Так, у структурі зернового клину збільшення валового збору вівса на 142 ц зв'язано з збільшенням обсягів засіву і покращення урожайності. Озима пшениця характеризується стійким зростанням обсягів виробництва — на 508 ц, з яких 431,2 ц забезпечено завдяки збільшенню площ посіву, що підтверджує орієнтацію підприємства на зернову спеціалізацію. Для озимого ячменю зафіксовано приріст валового збору на 448 ц, зокрема 273,6 ц за рахунок підвищення урожайності, що свідчить про ефективну адаптацію технологій вирощування до агрокліматичних умов.

Соняшник залишається стабільно прибутковою культурою з підвищенням урожайності на 4,7 ц/га, що зумовило приріст валового збору на 457,3 ц. Узагальнено, що домінуючий вплив на зміну валового збору мають коливання урожайності, тоді як площі виступають другорядним, але стабілізуючим фактором. Відтак факторний аналіз підтверджує необхідність посилення моніторингу стану ґрунтів, оновлення структури посівів та застосування системи прецизійного землеробства для підвищення результативності виробництва культур з негативною динамікою.

На основі проведеного факторного аналізу виявлено, що зміни у врожайності та посівних площах безпосередньо впливають на формування обсягів валової продукції. Проте для більш глибокого дослідження закономірностей розвитку агровиробництва доцільно застосувати кореляційно-регресійний аналіз, який дозволяє кількісно оцінити зв'язки показників результату, що створюється від вжиття ресурсів й прибутку. Цей метод забезпечує можливість виявити не лише напрям, а й силу впливу трудових, матеріальних та фінансових чинників на прибутковість господарства. У контексті аграрного виробництва кореляційно-регресійний підхід провокує залежність між рівнем рентабельності, продуктивністю праці, фондоозброєністю та валовою продукцією, отриманою з 100 гектарів угідь. Встановлено, що зазначені показники є взаємопов'язаними та

відображають ступінь інтенсивності використання ресурсів. Нині такий підхід дає змогу обґрунтувати економічну доцільність підвищення технічної оснащеності та раціонального розподілу трудових ресурсів. Відтак застосування багатофакторного кореляційно-регресійного аналізу є важливим етапом у формуванні аналітичної бази для прогнозування ефективності агровиробництва. Отримані результати сприятимуть об'єктивній оцінці виробничої динаміки та створенню передумов для стабільного розвитку підприємства.

Таблиця 2.11

**Економічні показники для кореляційно-регресійного моделювання
взаємозв'язків ефективності аграрного виробництва**

Рік	Рівень рентабельності, %	Виробіток за одну людино-годину, грн.	Фондооснащеність агровиробництва, тис грн./100га угідь	Результативність агровиробництва, тис грн./100га угідь
	у	х1	х2	х3
2020	7,20	291,5	926,8	1204,1
2021	9,36	354,4	839,2	1464,0
2022	9,51	372,4	786,3	1607,7
2023	10,09	481,3	744,7	1735,2
2024	3,94	485,4	691,2	1755,7

Встановлено, що між рівнем рентабельності агровиробництва та досліджуваними факторами спостерігається помітна залежність. Упродовж аналізованого періоду виробіток за одну людино-годину зріс на 66,5 %, що вказує на зростання трудової віддачі персоналу. Водночас фондооснащеність агровиробництва зменшилась на 25,4 %, тобто спостерігається поступове зниження рівня основних засобів на 100 га угідь, тобто є зношеність техніки або недолік кількості вкладених коштів у технічне забезпечення. При цьому результативність агровиробництва на 100 га підвищилася на 45,8 %, що формує позитивний ефект від інтенсифікації виробничих процесів.

Кореляційно-регресійне моделювання підтверджує, що підвищення виробітку (x_1) має прямий стимулюючий вплив на рівень рентабельності (y), при цьому стримувальним чинником виступає зниження фондооснащеності (x_2). Виявлено тісну кореляцію з прибутковістю показника результативності агровиробництва (x_3), тобто має домінуючий вплив на економічну ефективність. Відтак у системі взаємозв'язків формується інтенсивна модель розвитку, де трудова продуктивність і вартісна віддача землі компенсують обмеження технічних ресурсів.

Результати виконаної кореляційно-регресійної моделі приведені в додатку В.

У результаті виконаних розрахунків одержано рівняння множинної регресії, яке відображає залежність рівня рентабельності від сукупності факторів, що зумовлюють його варіацію:

$$Y = -183,03 - 0,0072X_1 + 0,1365X_2 + 0,0547X_3.$$

Економічна інтерпретація отриманої моделі визначається так: підвищення погодинної продуктивності праці на 1 грн. супроводжується зниженням рівня рентабельності на 0,0072 відсоткові пункти. Ріст вартості основних фондів у розрахунку на 1 гектар угідь на гривню зумовлює підвищення показника рентабельності на 0,1365 пункти. Збільшення обсягів валової продукції, виробленої з 1 гектара угідь на 1 тис. грн., сприяє підвищенню рівня рентабельності на 0,0547 пункти. Визначено, що коефіцієнт парної кореляції дорівнює 0,99 – висока залежність між результативним показником і чинниками, включеними до побудованої моделі. Коефіцієнт детермінації ($R^2 = 0,9965$) та кореляції ($R = 0,9983$) доводять максимальну щільність зв'язків рівнем рентабельності і рештою показників. Тобто зміни ефективностей агровиробництва обґрунтовуються варіаціями факторних ознак, що використані у моделі. Негативне значення коефіцієнту X_1 може вказувати на надмірне зростання витрат праці при збільшенні виробітку, що знижує прибутковість. Втім позитивні коефіцієнти при X_2 і X_3 підтверджують визначальний вплив технічної

оснащеності та вартості валової продукції на фінансовий результат підприємства.

2.3. Дослідження наявної схеми превентивного управління агровиробництвом

Встановлено, що нині система запобіжного управління агровиробництвом функціонує за високої воєнної та економічної нестабільності. Встановлено, що в Дніпропетровській області на листопад 2025 року наближення військових дій безпосередньо відображається на виробничих процесах, логістиці, ринковій діяльності. Останні місяці характеризуються наявними загрозами щодо порушення транспортних коридорів і каналів збуту зернової продукції. Зростає ризик руйнування локальних вузлів і станцій перевалки, що в подальшому може унеможливити вивезення зерна з господарства. Окрему небезпеку становить зберігання продукції на складах, оскільки через часті атаки дронів та ракетні удари фіксуються випадки потрапляння уламків у господарські об'єкти, зокрема у склад запчастин, парк агротехніки.

Встановлено, що в області були уражені елеватори і зерносховища, пошкоджені логістичні вузли, залізничні колії та елементи енергетичної інфраструктури. Пошкодження сховищ і елеваторів призводить до фізичних втрат зерна, зриву графіків фасування і відвантаження та до збільшення витрат на відновлення і переробку продукції. Відтак порушення роботи залізничних і автомобільних маршрутів ускладнює реалізацію продукції і знижує очікувані надходження для підприємства. Щоб мінімізувати ризики, не втратити обсяги виробленої продукції, котрі потребують зберігання чи продажів, агропідприємство почало співпрацю з віддаленим зернотрейдером у Черкаській області ТОВ «КАТЕРИНОПІЛЬСЬКИЙ ЕЛЕВАТОР». Таким логістичним рішенням щодо збуту й зберігання агропродукції вдалося зменшити імовірність втрат і простоїв при реалізації. Втім ТОВ «ІНТЕРСТАРЧ УКРАЇНА» має виробничі майданчики у Дніпропетровській області селі Дніпровське та в м. Дніпро, що значно підвищує ризики втрат. Тобто погіршення військової ситуації

потребує переорієнтації агропідприємства на нові ланцюги постачання ресурсів та пошук безпечних логістичних рішень зі збуту.

Таблиця 2.12

Результати впровадження операційних рішень

№	Напрямок управління	Управлінське рішення	Термін впровадження	Результат впровадження рішення
1	Виробництво	Зменшення площ під ріпаком, кукурудзою без виявлення причин зниження врожайності	2021–2024 рр.	Погіршення фітосанітарного стану ґрунтів, зниження урожайності на 33,6-34,6%, відсутність моніторингу родючості, зменшення прибутку від реалізації.
2	Агрохімічна сфера	Скорочення витрат на добрива, агрохімічні аналізи	2020–2024 рр.	Тимчасове зниження собівартості, проте деградація структури ґрунту, зменшення вмісту азоту, погіршення схожості культур.
3	Логістика і збут	Відсутня мережа резервного збуту та логістичних маршрутів	2022–2024 рр.	Втрата близько 35 % урожаю та доходу, залежність від змін ринку, падіння рівня прибутковості.
4	Управління кадрами	Активізація праці за рахунок скорочення персоналу без адекватного підвищення оплати.	2022–2024 рр.	Зростання навантаження на персонал, порушення строків виконання агрооперацій, зниження мотивації.
5	Фінансово-економічна політика	Короткостроковий кредит для покриття поточних витрат	2021 рік	Підвищення фінансових ризиків, нестача обігових коштів у посівний період.
6	Техніко-технологічна база	Відсутність модернізації МТП та нових технологій	2020–2024 рр.	Часті простої, збільшення витрат на ремонт, втрати часу у період збирання, підвищення собівартості продукції, погіршення якості.
7	Управлінська система	Відсутність цифрового моніторингу врожайності, агрохімічного аналізу та прогнозування ризиків	2020–2024 рр.	Недостатній рівень превентивного контролю, відсутність оперативних рішень при відхиленнях урожайності, втрата 18,7% прибутку.

Узагальнено, що в системі управління агровиробництвом підприємства протягом 2020–2024 років переважали рішення реактивного характеру, спрямовані переважно на подолання наслідків кризових проявів. Встановлено, що виробничі рішення приймалися без належного урахування агрохімічних

параметрів ґрунтів, що призвело до погіршення фітосанітарного стану, зменшення урожайності ріпаку та кукурудзи і, як наслідок, зниження прибутковості. Варто зауважити, що відмова від систематичного ґрунтового аналізу та скорочення витрат на добрива тимчасово зменшили собівартість, проте призвели до деградації ґрунтового покриву і зниження потенціалу майбутніх урожаїв. Через побоювання додаткових витрат та можливих проблем щодо їх окупності не впроваджено цифрових систем моніторингу, тому відсутній превентивний контроль за урожайністю та витратами.

Визначено, що результати впровадження операційних рішень свідчать про потребу глибокої оптимізації аграрного виробництва в межах антикризового управління. Логістична система виявила структурну вразливість через відсутність резервних маршрутів збуту, що призвело до втрати в середньому 35,0 % урожаю проблемних культур. Також встановлено, що кадрова політика базувалася на пришвидшенні праці без пропорційного зростання оплати та без пекових елементів у роботі, що викликало виснаження персоналу. У 2021 році фінансові рішення мали короткостроковий характер і не забезпечили стабільності, створивши ризики браку обігових коштів у посівний період.

Виявлено, що техніко-технологічна база залишалася незмінною, зношеною, звідси простої, зростання ремонтних витрат і збільшення сукупної собівартості продукції. Встановлено, що реалізація зернової продукції через посередників без укладення форвардних контрактів посилила залежність від ринкових коливань. Оскільки головний зернотрейдер ТОВ «ІНТЕРСТАРЧ УКРАЇНА», куди продається зерно вівса, пшениці, ячменю, кукурудзи, розташований в небезпечному регіоні Дніпропетровщини, то це підвищує ризики зриву збуту та нестабільності фінансових надходжень.

Наразі управлінська модель характеризується фрагментарністю, низьким рівнем адаптивності до ризиків і відсутністю інтегрованих інструментів планування. Відтак управлінська система потребує цифрової модернізації, адже відсутність моніторингу врожайності та прогнозування ризиків призвела до втрати 18,7 % прибутку. Отримані результати засвідчують, що без цифровізації,

оновлення технічного парку, розвитку кадрового потенціалу та формування мережі збуту неможливо досягти відновлення ефективності аграрного виробництва за кризи.

Отже, зроблено висновок, що підприємство потребує впровадження превентивної системи управління, орієнтованої на моніторинг виробничих ризиків, цифрову діагностику стану ґрунтів і формування довгострокової фінансової стратегії. Реалізація таких заходів сприятиме підвищенню продуктивності, відновленню родючості ґрунтів і забезпеченню економічної стійкості агробізнесу.

Висновки до розділу 2

1. У підсумку проведеного аналізу з'ясовано, що економічна діяльність ФОП Холопченко А.А. за п'ятирічний період набула змішаних тенденцій розвитку. Покращення виявлено за показниками результативності аграрного виробництва, так валова продукція зросла на 48,6%, товарна - на 43,9%, що стало наслідком росту продуктивності праці на 73,4%. Втім трудозабезпеченість знизилась на 15,9%, а це означає перевантаження працівників і ризик зниження якості виконання агрооперацій. Оскільки фондооснащеність скоротилась на 25,4%, підтверджено технологічне старіння техніки та брак вкладень у її оновлення. Водночас підвищення фондівіддачі на 95,5% визначає краще використання наявних основних засобів. Відтак економічна динаміка щодо використання ресурсів характеризується підвищенням продуктивності праці й збереженням земельної стабільності, проте стримується зношеністю фондів і дефіцитом кадрів.

2. Встановлено, що фінансові результати аграрного виробництва формувалися під впливом змін у структурі культур та нерівномірної прибутковості окремих напрямів. Підприємство спеціалізується на вирощуванні озимини, вівсу, кукурудзи і технічних культур – соняшнику, ріпаку, має помірний рівень спеціалізації зерно олійного напрямку. Оскільки обсяги виробництва ріпаку скоротилися на 32,5%, а кукурудзи - майже вшестеро, зменшилась частка найприбутковіших культур, що призвело до падіння доходів і скорочення рівня рентабельності на 3,25 в.п. Прибуток у 2024 році зменшився на 292,2 тис. грн., тобто підприємство зазнало втрат попри зростання валової продукції на 48,6%. Підвищення собівартості на 45,6% відбулося через кризові аспекти, котрі віддзеркалились у темпах подорожчання потрібних аграрному виробництву ресурсів, а також через скорочення врожайності стратегічних культур. Натомість зростання виробництва пшениці на 77,6%, ячменю - на 106,9%, та соняшнику - на 61,9% частково стабілізувало грошовий потік, хоча їхня віддача залишалась нижчою порівняно з ріпаком і кукурудзою. Оскільки логістичні ризики й нестабільність збутової політики загострилися внаслідок воєнних дій, фінансова

стійкість підприємства знизилася. Отже, поточна ефективність агровиробництва хоча і забезпечується, однак залишається вразливою до коливань кліматичних і ринкових факторів.

3. Доведено, що антикризові рішення мали реактивний характер і лише тимчасово стабілізували виробництво. При цьому скорочення площ під ріпаком і кукурудзою без аналізу причин зменшило врожайність на 34,6% і 33,6%. В тому числі зниження витрат на добрива спричинило деградацію ґрунтів, а відсутність резервного збуту - втрату 35% урожаю. Водночас проблеми полягають у відсутності точного моніторингу врожайності та агрохімічного контролю, внаслідок чого втрачається 18,7% прибутку через несвоєчасні управлінські реакції. Тобто ефект упроваджених дій короткочасний, а система потребує проактивного управління, цифрового моніторингу та технічного оновлення.

4. Виконані дослідження показали стабільне зростання валової продукції зі щорічним приростом 457,87 тис. грн і високою достовірністю тренду ($R^2 = 0,9935$). У 2024 році темпи зростання сповільнилися, приріст становив лише 47,1 тис. грн. Факторний аналіз засвідчив скорочення врожайності ріпаку й кукурудзи через зменшення площ і фітосанітарні ризики, тоді як пшениця та ячмінь продемонстрували ефект технологічного пристосування. Кореляційно-регресійне моделювання підтвердило залежність рентабельності від продуктивності на 100 га та негативний вплив надмірного навантаження праці. Узагальнено, аграрна система господарства потребує переходу до збалансованої технологічної моделі розвитку з гнучким управлінням ресурсами та культурною структурою.

5. Встановлено, що відсутність цілісної системи антикризового управління в агровиробництві посилює втрати від логістичних збоїв, деградації ґрунтів і технологічного зносу техніки. Оскільки збут обмежений кількома каналами, а зберігання зосереджене в небезпечному регіоні, ризики зупинки виробництва та втрати врожаю зростають. Таким чином без впровадження проактивних управлінських заходів ці проблеми надалі поглиблюватимуться, знижуючи прибутковість і стійкість агросистеми.

РОЗДІЛ 3. ЕКОНОМІКО-ОРГАНІЗАЦІЙНЕ ОБГРУНТУВАННЯ ОПТИМІЗАЦІЇ ЗАХОДІВ З ПРОТИДІЇ КРИЗИ ЩОДО ОНОВЛЕННЯ АГРОВИРОБНИЦТВА В ПІДПРИЄМНИЦЬКІЙ ДІЯЛЬНОСТІ ФОП ХОЛОПЧЕНКО А.А

3.1. Формування превентивної моделі кластерної співпраці агровиробників у системі антикризового управління

Узагальнено, що наявна система управління агровиробництвом суб'єкта підприємницької діяльності потребує перегляду стратегічних підходів і створення системи ризик-контролю, котра в стані забезпечити якість виробничого циклу. В умовах воєнних ризиків, що приводять до експансії ризиків, для досліджуваної діяльності потрібно впровадити вектор превентивних управлінських рішень задля виживання агробізнесу. За таких умов для малих агровиробників однією із дієвих стратегій є спільне реагування на виклики енергетичної, логістичної, економічної кризи. Звідси необхідно розглянути напрям переходу від індивідуальної до мережевої організації діяльності.

Запропоновано ФОП Холопченко А.А. виступити ініціатором створення регіональної моделі кластерної співпраці агровиробників Царичанської територіальної громади Дніпровського району [59]. При цьому доцільно організувати механізм горизонтальної взаємодії фермерських і приватних господарств без утворення юридичної особи і назвати Царичанський регіональний кластер агровиробників (ЦРКА). Такий формат передбачає узгоджене використання ресурсів, техніки, спільних логістичних і маркетингових каналів, закупівлю матеріалів великими партіями, обмін цифровими даними та взаємну технічну підтримку. Діяльність учасників кластера може ґрунтуватися на меморандумі або договорі про партнерство, що не створює додаткових податкових чи регуляторних обмежень, але формує простір для колективного управління ризиками. Економічна доцільність такої співпраці визначається можливістю оптимізувати витрати через спільні закупівлі паливно-мастильних

матеріалів, насіння, препаратів з захисту рослин, необхідних добрив й інших препаратів. Варто зауважити, що узгоджене використання машинно-транспортного парку зменшує прості техніки та підвищує коефіцієнт її завантаження. Наразі спільне планування виробництва дає змогу уникати дублювання культур у межах району, рівномірніше розподіляти ресурси і запобігати дефіциту технічних засобів в основні періоди. З огляду на обмежений доступ малих господарств до кредитування, кластер створює можливість колективного залучення фінансових ресурсів і участі в державних або міжнародних програмах підтримки. Орієнтовна схема структури управління ЦРКА представлена у вигляді рисунку 3.1.

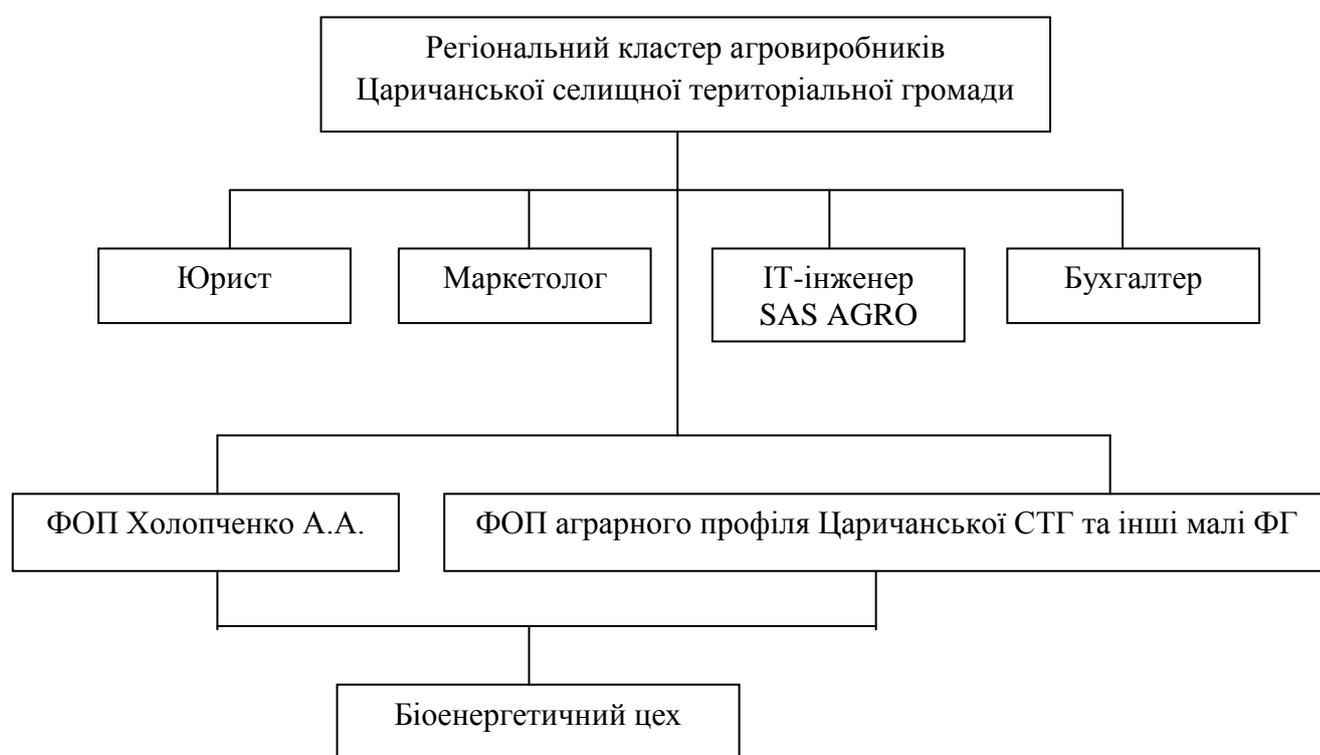


Рис. 3.1. Перспективна структура апарату управління ЦРКА

Розроблено автором з урахуванням відомостей [59]

ФОП Холопченко А.А. ініціював створення Царичанського регіонального кластера агровиробників (ЦРКА), який функціонує в межах Царичанської селищно-територіальної громади як форма партнерської взаємодії без утворення окремої юридичної особи. Такі ініціативи мають право на існування відповідно до

Закону України «Про співробітництво територіальних громад» [31]. Закон дозволяє громадам і суб'єктам господарювання об'єднувати ресурси, щоб реалізувати спільні економічні цілі. Відтак запропонований кластер об'єднуватиме бажаючі фермерські господарства та ФОП аграрного профілю, що здійснюють діяльність на території громади. Тобто відбуватися може координація виробничих процесів, спільне використання технічних і інформаційних ресурсів, підвищення ефективності збуту та логістики.

Звідси організаційна структура ЦРКА передбачає наявність координаційного центру, котрий володіє функціями управління, комунікації та планування спільних дій. Для забезпечення юридичного, бухгалтерського, маркетингового й цифрового супроводу діяльності кластера залучаються фахівці на умовах цивільно-правових договорів. Тобто не як штатні працівники, а як зовнішні експерти, які надають послуги згідно з укладеними угодами про виконання певних робіт/послуг. Вказаний підхід надає можливості у зменшенні витрат на утримання персоналу, забезпечивши при цьому високий рівень професійної підтримки. В межах кластеру повинні бути створені центри відповідальності, прибутку і витрат. Мотивацією створення кластера є потреба у спільному реагуванні на економічні ризики воєнного періоду, оперативному збуту, постачанню, цифровізації забезпечення аграрного виробництва задля зміцненні конкурентних позицій малих виробників. Окреслена модель покликана стати платформою взаємодії, яка поєднує економічну доцільність, партнерство й розвиток громади через синергію ресурсів місцевих аграріїв.

Відтак організаційна доцільність буде полягати у формуванні мережі взаємопов'язаних виробничих і переробних центрів, здатних функціонувати навіть за умов воєнних ризиків. Така мережа дозволяє децентралізувати зберігання врожаю, розмістивши елеваторні потужності у відносно безпечних районах, а також забезпечити резервні маршрути логістики. У межах кластеру спільний координаційний центр дозволить ефективно й оперативно узгодити виробничі плани, формувати точні прогнози потреби в ресурсах і координувати цифровий моніторинг формування урожайності.

Технологічна доцільність реалізації моделі стосується можливості використання спільної цифрової платформи. Наприклад, SAS AGRO Cropwise Operations (<https://sasagro.com/>) для обліку ресурсів, планування робіт, аналізу стану ґрунтів і прогнозування ризиків [56]. Це забезпечує оперативний обмін даними, підвищує точність управлінських рішень і зменшує втрати від неузгодженості дій між господарствами. Запровадження цифрових інструментів створює передумови для повного контролю виробничих процесів - від обліку посівів і добрив до реалізації готової продукції.

Важливим компонентом діяльності регіонального кластеру може бути також створення власних міні-ліній з переробки рослинних решток ріпаку, соняшнику, кукурудзи решти культур на біопаливо, органічні добрива, біочар. В таблиці 3.1. систематизовано виявлені переваги, проблемні місця, загрози й певні можливості щодо організації біоенергетичного цеху в межах Царичанської СТГ.

Таблиця 3.1.

SWOT-аналіз створення біоенергетичного цеху в межах ЦРКА

№	Переваги ідеї	№	Операційні недоліки
1	Використання місцевої сировини (рослинних решток) без додаткових витрат на закупівлю	1	Високі початкові інвестиційні витрати на запуск і монтаж обладнання
2	Формування локального джерела енергії, що знижує залежність від централізованих мереж	2	Необхідність кваліфікованого технічного персоналу для обслуговування установок
3	Зменшення обсягів агровідходів і поліпшення екологічного стану території	3	Обмежений досвід у сфері біоенергетики серед місцевих агровиробників
4	Підвищення енергетичної автономії агровиробників і громади	4	Потреба в системній логістиці збору та транспортування рослинних решток
5			
№	Коопераційні перспективи	№	Загрози
1'	Використання державних і грантових програм підтримки відновлюваної енергетики	1	Руйнування або пошкодження інфраструктури внаслідок воєнних дій.
2	Поширення досвіду ЦРКА як моделі енергетичної децентралізації для інших громад.	2	Зменшення виробництва обсягів власної біомаси - рослинних решток через не гарні погодні умови
3	Продукування нових місць роботи і додаткових джерел доходу для місцевих мешканців	3	Можливі труднощі з постачанням комплектуючих і сервісним обслуговуванням обладнання
4	Підвищення привабливості громади для інвесторів і розвитку партнерських ініціатив		

Також біоенергетичний цех може виробляти сировину для виробництва кормових добавок та підстилки для сільськогосподарських тварин. Використання агровідходів як сировини дозволяє ефективно утилізувати залишки, зменшити залежність від традиційних енергоносіїв і забезпечити енергетичну автономність учасників співпраці. Отримане біопаливо може застосовуватись для забезпечення роботи тракторів, комбайнів і транспортних засобів, що сприяє регресії затрат на дизельне паливо й стабілізує собівартість виробництва. Такий напрям інтегрує екологічну й економічну ефективність, створюючи основу для сталого розвитку регіонального агросектору.

Варто наголосити, що біоенергетичний цех у межах Царичанського регіонального кластера агровиробників буде виконувати стратегічну функцію енергетичної та ресурсної самодостатності громади. Оскільки його діяльність спрямована на переробку рослинних решток основних культур, що вирощуються традиційно в агровиробництві регіону - у продукцію з доданою вартістю. Зокрема це: біопаливо, органічні добрива, біочар і кормові добавки. Такий підрозділ працюватиме як центр переробки відходів і водночас як енергетична база, що знижує залежність місцевого агросектору від централізованих джерел енергії. Водночас для фермерів і суб'єктів підприємницької діяльності кластера біоенергетичний цех створює можливість зменшити виробничі витрати, адже замість утилізації рослинних залишків вони отримують додаткове джерело доходу або власного енергозабезпечення. Вироблене біопаливо може використовуватися для опалення складських, тепличних чи адміністративних приміщень, а органічні добрива - для підвищення родючості ґрунтів без купівлі дорогих хімічних аналогів. Тобто в регіоні вдасться сформувати замкнений цикл виробництво - переробка - використання, що підвищує економічну стійкість кожного учасника кластера та мінімізує ризики, пов'язані з централізованим постачанням енергії.

Для громади загалом створення такого цеху має соціально-економічний ефект: зростають обсяги місцевого виробництва, розширюється зайнятість населення, зменшується кількість відходів і викидів у довкілля. Водночас Царичанська СТГ отримує власне джерело альтернативної енергії, що особливо

актуально в умовах воєнних дій і системних руйнувань енергетичної інфраструктури російською федерацією. Так можливо створити у громаді певну стабільності в опаленні соціальних об'єктів, закладів освіти чи лікарень, а також це дозволяє створити запас енергетичних ресурсів на період відключень.

Для місцевих селян користь є в тому, що вони зможуть передавати чи надавати доступ до вироблених рослинних залишків для переробки та отримувати натомість біопаливо чи органічні добрива за пільговими умовами. Так можливо стимулювати участь населення у спільних екопроектах і розвивавати культуру раціонального використання аграрних ресурсів. Вигоди для ФОП Холопченко А.А. полягатимуть у зменшенні енергозалежності, можливості використання біопалива для власних потреб і продажу надлишків, отримання додаткового доходу від здачі рослинних решток. Крім цього можливо забезпечити стабільне енергопостачання в умовах руйнування енергомереж, покращення екологічного стану громади та формування нових напрямів зайнятості.

Отже, впровадження біоенергетичного цеху ЦРКА є доцільним кроком у напрямі енергетичної незалежності, економічної децентралізації, відновлення локальної стійкості громади, що має безпосереднє значення для Дніпропетровського регіону в умовах воєнних ризиків. Щодо правової доцільності кластерної співпраці, то вона полягатиме у пластичному договірному механізмі: учасники діють як рівноправні партнери, координуючи дії на основі меморандумів про взаєморозуміння або спільних угод. Така форма не потребує реєстрації нової юридичної особи, але забезпечує прозорість фінансових взаєморозрахунків і узгодженість управлінських рішень, тим паче, що знаходиться вона під егідою Царичанської СТГ.

Таким чином кластерна співпраця відповідає сучасним підходам до децентралізації агровиробництва й особливо розвитку територіальних громад, адже сприяє формуванню саморегульованих структур локального рівня. Відтак створення превентивної моделі кластерної співпраці агровиробників із ініціативи ФОП Холопченко А.А. забезпечить економію ресурсів, стабільність постачань, розвиток цифрової взаємодії й енергетичну незалежність малих господарств.

Умови воєнного середовища підтверджують, що лише об'єднання ресурсів, спільна аналітика й цифрове планування можуть гарантувати стійкість аграрного виробництва та збереження продовольчої безпеки регіону.

Таблиця 3.2.

SWOT-дослідження доцільності участі у ЦРКА ФОП Холопченко А.А.

№	Компетентності	№	Операційні недоліки
1	Спільне використання технічних, логістичних і виробничих ресурсів, що зменшує індивідуальні витрати	1	Відсутність єдиного центру управління і відповідальності, що може створювати ризики координації;
2	Підвищення конкурентоспроможності завдяки ефекту масштабу, узгодженості маркетингової сфери	2	Можливі суперечності між учасниками щодо розподілу вигод, спільного користування технікою чи складування;
3	Збереження підприємницької незалежності кожного учасника	3	Обмежені можливості для залучення інвестицій і кредитування через неюридичний статус;
4	Пластичність у прийнятті рішень, оперативність дій на зміни	4	Слабка правова захищеність учасників при порушенні договірних зобов'язань.
5	Підвищення переговорної сили під час взаємодії з трейдерами, банками, переробниками та іншими.		
№	Коопераційні перспективи	№	Регуляторні ризики
1'	Спільний доступ до ринку збуту, формування регіонального бренду продукції	1	Нестабільність партнерських відносин через різний рівень довіри між учасниками
2	Спрямування цифрових технологій задля моніторингу, логістики та планування	2	Нормативна невизначеність партнерства
3	Перехід у майбутньому до юридичного оформлення кластера як асоціації або кооперативу	3	Системні ризики
4	Участь у програмах державної підтримки, грантах і проектах розвитку сільських територій	4	Зовнішній тиск із боку інших контрагентів ринку

Визначено, що для ФОП Холопченко А.А. у регіональному кластері агровиробників ЦРКА участь матиме виражений антикризовий зміст і є економічно доцільною в умовах воєнного часу.

3.2. Обґрунтування інтеграційних стратегій агровиробництва з цифровим забезпеченням виробничих операцій

Запропоновано інтегрувати у виробничо-комерційну діяльність підприємства комплекс управлінських рішень, орієнтованих на цифрову трансформацію основних бізнес-процесів: виробничих, збутових, постачальницьких, інформаційних. На підставі аналізу поточного стану функціонування господарства доведено можливість поетапного впровадження цифрового сервісу. Технологія студії аграрних систем SAS AGRO має функції щодо забезпечення контролю агротехнологічних операцій, моніторингу ринкової кон'юнктури, автоматизації документообігу, оптимізації маркетингових каналів. Для з'ясування першочерговості покриття цифровою технологією ланцюгів бізнес-процесів було зроблено висновки про результативність виробничого менеджменту. На підставі чого розроблено відповідні операційні стратегії для окремого виду агропродукції методом БКГ (Бостонської консультативної групи).

Відповідно методики БКГ для оцінювання ефективності кожного напрямку виробництва, визначено позиції агропродукції в товарному портфелі та прогнозовано її перспектив на ринку. Узагальнені показники за останні роки досліджень слугували підґрунтям для портфельного аналізу (табл. 3.3.).

Таблиця 3.3.

Параметри до формування антикризових стратегій за методом БКГ

Показник	2023		2024		2024 у % до 2023
	тис. грн.	%	тис. грн.	%	
Кукурудза	367,3	6,9	67,3	1,3	18,4
Овес	620,7	11,7	728,4	14,2	117,4
Пшениця	1158,2	21,8	1389,4	27,2	119,9
Ячмінь	894,5	16,9	947,8	18,5	105,9
Ріпак	967,9	18,2	653,2	12,8	67,5
Соняшник	1296,7	24,5	1328,5	26,0	102,5
Всього	5305,3	100	5114,6	100	96,5

Встановлено, що за аналізований період структура товарної агропродукції підприємства зазнала суттєвих зрушень, які визначають вихідну позицію для побудови матриці БКГ. Найбільшу частку у виручці 2024 року займають пшениця та соняшник - 27,2 і 26,0%, тобто вони мають стабільну конкурентну позицію та потенціал для подальшого розвитку. Виробництво вівса зросло на 17,4%, що дозволяє розглядати цю культуру як таку, що динамічно розвивається, натомість продаж ріпаку впав на 32,5%, тобто є потреба у перегляді виробничої стратегії. Кукурудза характеризується найбільш різким спадом виторгу на 81,6%, тобто переходить у зону нерентабельних напрямів. При цьому сукупний обсяг товарної продукції зменшився на 3,5%, що вказує на загальну нестійкість аграрного портфеля і визначає потребу у впровадженні антикризових стратегій розвитку за результатами матриці БКГ.

Внаслідок воєнного стану, як виявлено, суттєво зросли витрати на агровиробництво, зокрема через подорожчання мінеральних добрив, препаратів регуляції росту й розвитку рослин і енергоносіїв. Варто підкреслити, що нині ціни на дизельне паливо та мастильні ресурси демонструють стрімкий ріст, що безпосередньо збільшує собівартість посівних і збиральних робіт. Підприємство змушене коригувати фінансові плани, зменшувати обсяги внесення добрив і частково скорочувати площі під культурами, які потребують інтенсивного живлення. Звідси формується негативний вплив на потенціал урожайності та прибутковість аграрного виробництва. Господарство протягом останніх років зіткнулося з низкою системних проблем, зокрема зі зниженням урожайності ріпаку та кукурудзи, скороченням посівних площ і втратою стабільності збуту. Реалізація продукції здійснюється переважно через два канали - ТОВ «КАТЕРИНОПІЛЬСЬКИЙ ЕЛЕВАТОР» і ТОВ «ІНТЕРСТАРЧ УКРАЇНА». Тобто створюється залежність від обмеженого кола покупців і знижується можливість маневрування на ринку. Втім зараз діяльність підприємця ускладнена наслідками воєнних дій на Дніпропетровщині: пошкоджено залізничну інфраструктуру, зруйновано зернові склади, що суттєво обмежує логістичні маршрути. Зростає ризик зберігання продукції, адже зернохосовища і промислові вузли постійно

перебувають під загрозою обстрілів. У поєднанні з підвищенням вартості транспортування та нестачею ПММ це спричиняє додаткові витрати і закономірно втрати прибутку.

Виробничі труднощі також мають агробіологічне підґрунтя. Через зміну кліматичних умов: підвищення середньодобових температур, нестачу опадів, тривалі періоди спеки, у регіоні посилюється розвиток захворювань сільськогосподарських посівів. Так, виявлено осередки посівів ріпаку, уражені альтернаріозом, склеротиніозом, фомозом, що не дало сформувати потрібну продуктивність. Посуха порушила процеси розеткування ріпаку, знизила енергію росту, відбулося погіршення процесу формування розетки листків і вплинуло на зменшення обсягів врожаю. На посівах кукурудзи відмічено випадки фузаріозу качанів та асинхронне формування волотей, а високі температури у фазу цвітіння призвели до неповного запилення й недорозвинення качанів. В сукупності спричинило скорочення обсягів валового збирання й економічної віддачі з гектару.

До виявлених проблем в агровиробництві додалися і маркетингові щодо ефективності збуту. Проведено порівняння показників щодо формування реалізаційної політики у Царичанському районі ФОП Холопченко А.А. та конкурента ФОП Божко О.А. На основі порівняння визначено точки для окреслення матриці БКГ.

1) середній темп динаміки попиту:

$$(18,4 + 117,4 + 119,9 + 105,9 + 67,5 + 102,5) / 6 = 88,6 \%$$

2) інтегральний показник ринкової ваги:

$$(0,18 + 0,94 + 1,22 + 0,83 + 0,74 + 0,72) / 6 = 0,77$$

Визначено, що за результатами аналізу ринкових обсягів продажів і частки охопленого ринку ФОП Холопченко А.А. спостерігається нерівномірна динаміка конкурентних позицій за окремими видами агропродукції. Найвищі показники ринкової активності у 2024 році виявлено для пшениці (точка частки 1,22) та вівса (0,94), що показує більш міцну позицію підприємця в цих сегментах і потенціал для інвестиційного розвитку. Ячмінь та соняшник мають середній рівень

конкурентоспроможності (0,83 і 0,72), що вказує на стабільне, але не домінуюче становище на ринку. Ріпак (0,74) характеризується тенденцією до зниження попиту й потребує коригування збутової стратегії.

Таблиця 3.4.

**Рівень продажів і частка присутності на ринку ФОП Холопченко А.А.
порівняно з підприємством-конкурентом**

Показник	Агропродукція					
	кукурудза	овес	пшениця	ячмінь	ріпак	соняшник
Регіональний обсяг збуту, тис грн.						
2023	367,3	620,7	1158,2	894,5	967,9	1296,7
2024	67,3	728,4	1389,4	947,8	653,2	1328,5
<i>Масштаб ринкової реалізації</i>	18,4	117,4	119,9	105,9	67,5	102,5
Рівень ринкового покриття, %						
ФОП Холопченко А.А.	14,1	54,2	63,5	54,0	46,3	47,9
ФОП Божко О.А.	85,9	57,8	52,1	65,1	62,7	66,5
<i>Координати ринкової позиції</i>	0,18	0,94	1,22	0,83	0,74	0,72

Найгірші позиції зафіксовано для кукурудзи (0,18), де підприємство втратило частку ринку та має мінімальний потенціал зростання. Сукупна оцінка показників свідчить, що у 2024 році ФОП Холопченко А.А. зберігає конкурентну присутність на основних напрямках виробництва, однак потребує стратегічного переформатування портфеля продукції відповідно до результатів аналізу БКГ.

Визначено, що продукція ФОП Холопченко А.А. розподіляється за стратегічними зонами зростання, що дає змогу сформувавши індивідуальні стратегії розвитку для кожної культури (рис. 3.2.). До сектора «зірок» увійшли пшениця,

соняшник і ячмінь, що характеризуються стабільним попитом і позитивною динамікою ринкової ємності.

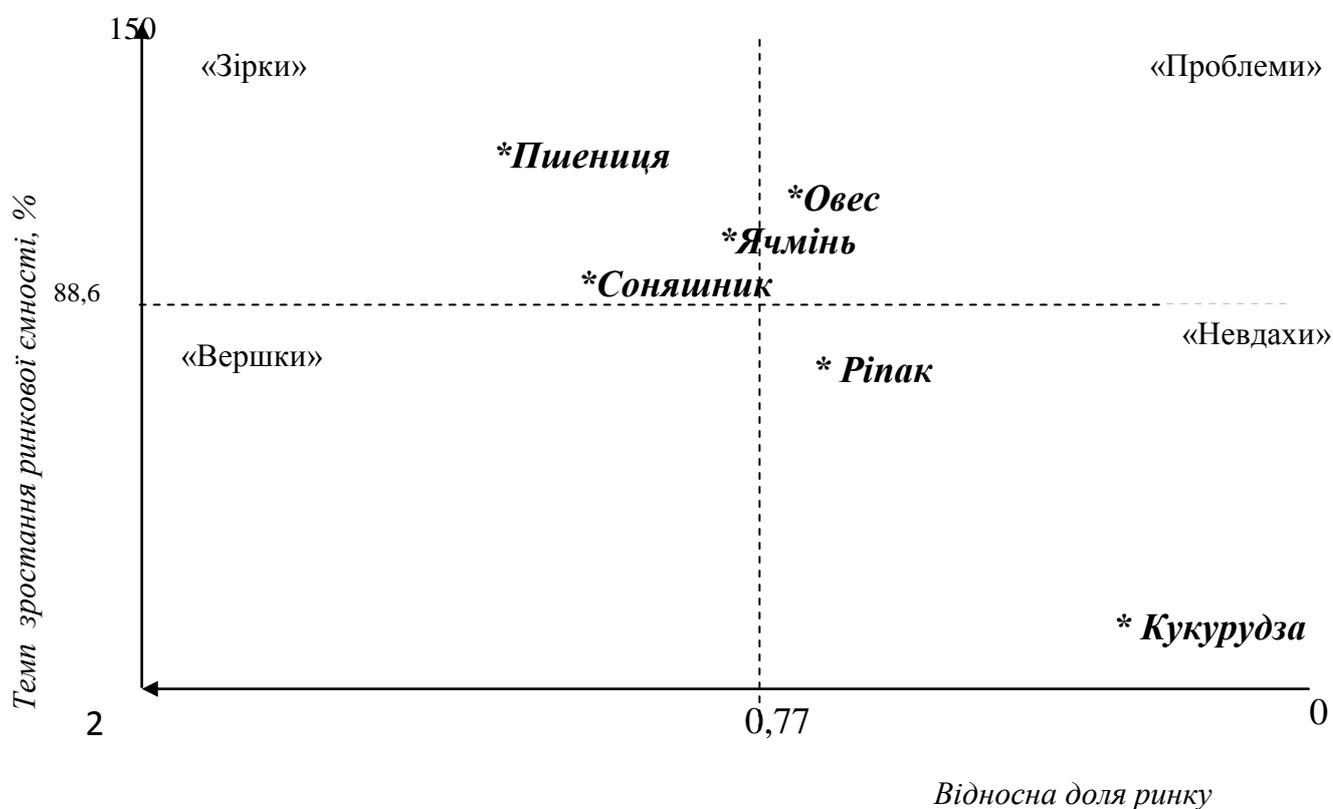


Рис. 3.2. Розташування видів агропродукції на матриці БКГ

Для них пріоритетним завданням є збереження лідерських позицій, оптимізація виробничих витрат, закріплення частки ринку за рахунок диверсифікації каналів збуту та розширення цифрової аналітики. Встановлено, що пшениця очолює виробничу структур, забезпечуючи понад чверть загального обсягу реалізації. Її стратегічна мета полягає у зміцненні позиції як базової культури, досягти цього можливо і надалі. Тобто варто зосередити увагу треба на підвищенні якості зерна, впровадженні певних деталей точного землеробства, використання програм моніторингу посівів, прогнозування врожайності. Доцільним є розгортання інтегрованого цифрового контуру - від агрономічного планування до онлайн - управління збутом, що забезпечить прозорість і гнучкість виробничого циклу.

Соняшник також залишається у секторі «зірок», хоча його темпи зростання є помірними, що свідчить про поступове насичення ринку. Для цієї культури доцільно застосувати стратегію підтримувального інвестування: модернізувати технічну базу, запровадити цифрові сервіси контролю за станом ґрунту та вологості, а також підвищити маркетингову активність. Варто посилити роботу з контрагентами, формуючи пластичні логістичні ланцюги постачання, оскільки стабільність продажів соняшнику визначається швидкістю реагування на зміни попиту, сезонних коливань. Встановлено, що ячмінь має близьке до середнього значення відносної ринкової частки, проте тенденція в напрямку росту. Для зміцнення позиції слід активізувати маркетингову діяльність: розширити співпрацю в межах ЦРКА з локальними елеваторами, налагодити комунікацію з переробними підприємствами, залучити інструменти цифрового трейдингу для пошуку нових покупців. У виробничій площині варто зосередитись на оптимізації витрат і впровадженні автоматизованих систем обліку та контролю врожайності.

Овес потрапив до сектора «проблемних» культур, він має низьку відносну ринкову частку, проте характеризується високими темпами зростання ємності ринку, тобто є перспективи перетворення у «зірку». Для вівса доцільно застосувати стратегію розвитку: збільшити посівні площі, сформувавши маркетингову нішу як продукт із високими екологічними характеристиками, посилити його позиціонування у сегменті здорового харчування. Оскільки вирощування вівса в межах Царичанської громади є нетиповим, саме його можна вважати інноваційним напрямом, здатним заповнити незайняту нішу ринку. Продавати овес доцільно ТОВ «Тріо» дніпропетровської області, підприємство працює з 1999 року на ринку та продає крупи, зокрема вівсяні пластівці фасовані під брендом «Крупський».

Доведено, що ріпак і кукурудза віднесені до сектора «невдах», адже мають одночасно низьку відносну частку ринку та повільний темп зростання ринкової ємності. Визначено, що проблеми ріпаку були спричинені агрохімічними дисбалансами й технологічними втратами під час збирання, що знижувало прибутковість і утримувало культуру в секторі «собак». Запропоновано пакет

коригувальних дій: Пакет коригувальних дій передбачає інокуляцію, оптимізацію азотного живлення та корекцію N:S із використанням добрива YaraBela Sulfan у поєднанні з добривом YaraVita Bortrac, що забезпечує необхідний баланс азоту, сірки й бору. Додатково доцільним є підбір стійких гібридів із нижчою потребою в азоті, своєчасна десикація для мінімізації втрат і точне налаштування жатки. Також окреслено збутові заходи: попередні контракти на частину обсягу, диверсифікація каналів реалізації, кооперація в межах кластеру для сушіння та логістики. Тобто сукупний ефект зменшує собівартість, стабілізує грошовий потік, що переводить ріпак у сектор «вершки».

При цьому кукурудзу через падаючу тенденцію формування дохідності аж до 67,3 тис грн. варто вивести з сівозміни. Економічно доцільною заміною при цьому може бути бобова культура - квасоля. Відтак можливо підвищити адаптацію агровиробництва, зменшити ризики та забезпечити ефективне відновлення господарства в умовах воєнної економіки. Отже пропозиції доцільні як база для вибору стратегій розвитку: підтримки, інвестування, реорганізації чи виведення окремих культур із виробничої структури. Такий підхід дає можливість поєднати стратегічне управління агровиробництвом з цифровими інструментами аналітики, сформувати пластичну систему рішень, що добре вплине на стресостійкість підприємства в умовах волатильності ринку.

Рекомендовано залучити до ланцюгів аграрного виробництва цифрову технологію SAS AGRO, котра здатна дистанційно проводити моніторинг стану посівів, витрат, стан виконання робіт в польових умовах. В цифровому сервісі пропонується взяти до уваги два модулі: ТЕЛЕМАТИКА та АГРО, котрі можливо використовувати для поліпшення аграрного виробництва в умовах ринкової волатильності:

Модуль ТЕЛЕМАТИКА вміщує 4 технології (рис. 3.3.). Зокрема, до них відносяться:

- 1) Моніторинг агротехніки, контролю її руху та місце й час зупинок, пробігу, швидкості, витрат ТМЦ, врожайність, відкриття шнеку комбайну, вологість та інше (Додаток Г). Можливостями є відстеження стану виконання

польових робіт в реальному часі, аналіз ефекту робочих процесів механізаторів, контролю щодо дотримання розроблених норм згідно вимог агротехнології завдяки автоматизації тривоги. Варто зазначити на доступі з будь-якої точки 24/7, є повна візуалізація за допомогою GPS системи. В результаті роботи модуля очікується економія на паливі до 23%. Відбувається процес шляхом налаштування на агротехніку GPS трекеру, необхідних датчиків, зокрема рівня палива, CAN – зчитувач слугує для читання даних після чого техніка відображається в електронній карті. Завдяки такому моніторингу точним стає і нарахування оплати праці визначеним працівникам, відслідковується якість виконання робіт.

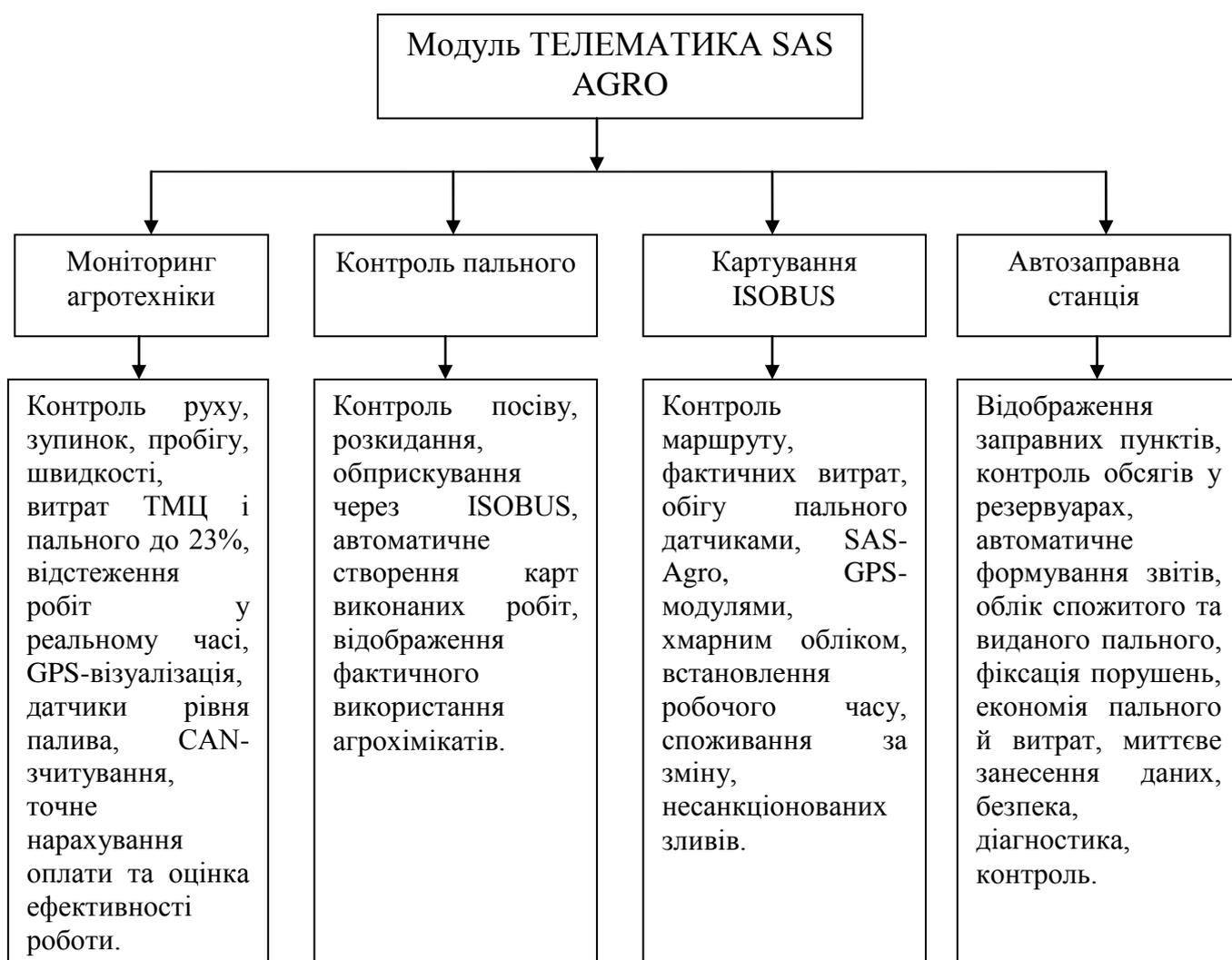


Рис.3.3. – Цифрові продукти модулю ТЕЛЕМАТИКА SAS AGRO

Складено автором на підставі джерела [56]

2) Контроль пального. Використання автоматизованої паливозаправної станції та сенсорів контролю рівня і споживання пального на техніці дає

можливість відстежувати повний обіг пального, визначати фактичну витрату за робочу зміну чи рейс і своєчасно фіксувати випадки зливу з баків.

3) Картування завдяки ISOBUS. Завдяки підключенню до системи ISOBUS забезпечується контроль за всіма технологічними операціями — посівом, розкиданням і обприскуванням, із автоматичним створенням карт виконаних робіт та відображенням фактичного використання агрохімікатів під час польових процесів.

4) Автозаправна станція. Забезпечується відображення у зручному інтерфейсі всіх заправних пунктів підприємства, контроль обсягів пального в резервуарах і автоматичне формування звітів щодо його відпуску та використання. Завдяки станції вдається вести автоматизовано урахування спожитого й виданого пального, фіксувати факти порушення. До переваг варто віднести економію пального й витрат, миттєве занесення даних про заправку, безпеку, швидку діагностику та контроль.

Технології модулю АГРО представлені на рисунку 3.4.

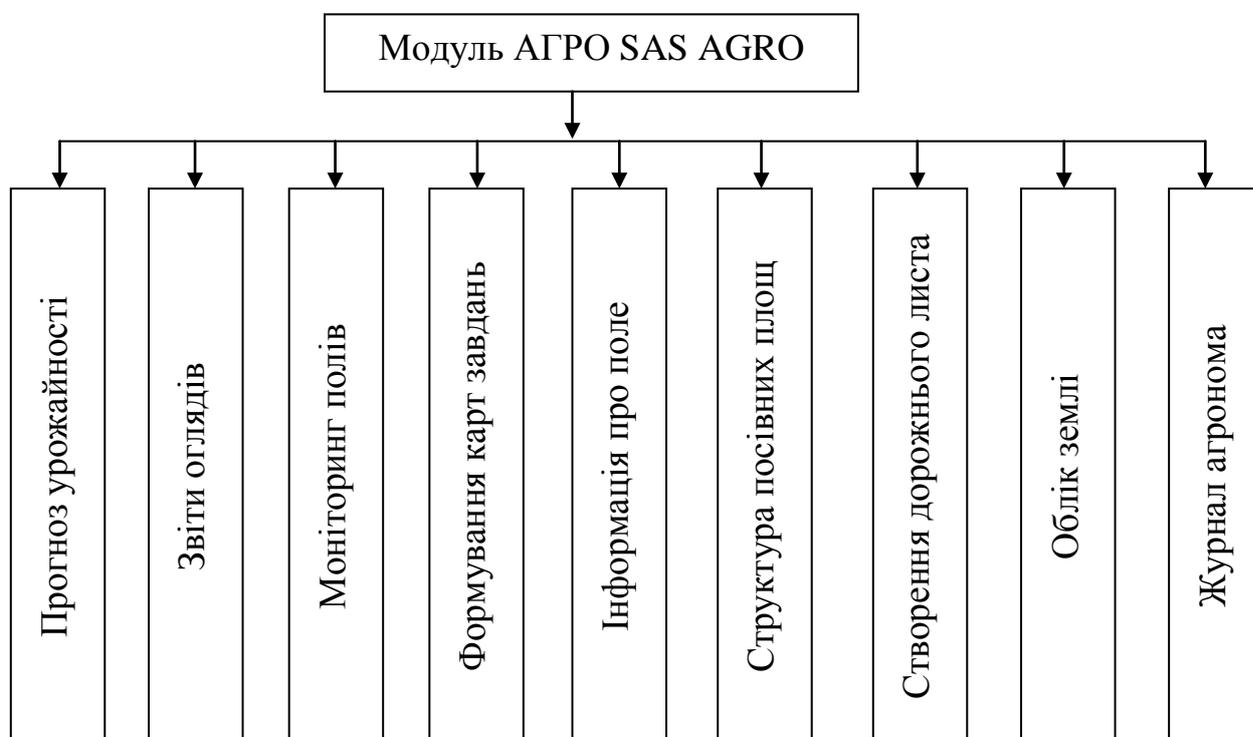


Рис. 3.4. – Цифрові продукти модулю АГРО SAS AGRO

Складено автором на підставі джерела[56]

До модулю АГРО відносяться пакет цифрових продуктів, а саме: прогноз врожайності, де програмне забезпечення застосовує алгоритми штучного інтелекту для моделювання прогнозової врожайності кожного окремого поля. При цьому вони базуються на аналізі трирічної історії даних, накопичених у системі Cropwise. Платформа містить одну з наймасштабніших у світі баз даних зі стану посівів і показників урожайності. Крім цього функціонал системи звіти оглядів дозволяє формувати завдання на обстеження ділянок, визначених за результатами аналізу супутникових знімків як потенційно проблемні, із призначенням відповідального агронома. Після отримання завдання з точними координатами у мобільному застосунку фахівець здійснює огляд, фіксує фактичний стан посівів і створює звіт із доданими фотоматеріалами. Функціонал моніторингу полів включає супутникові зображення, надані компанією Planet Labs (Додаток Д). Вони вказують як оперативно виявити проблемні зони поля як біологічного, так і технологічного характеру та своєчасно ухвалювати управлінські рішення щодо їх усунення. Основною перевагою цих знімків є надвисока просторово-роздільна здатність: три метри на один піксель, що забезпечує детальне відображення стану посівів.

Наразі формування карт завдань забезпечує створення карт-завдань для точного внесення добрив, препаратів захисту чи насіння на підставі результатів агрохімічного аналізу ґрунту, даних супутникового моніторингу та карт продуктивності полів. Функціонал щодо інформації про поле включає події на полі, що відображається в одному інтерфейсі, це стає на користь при контролюванні поточного стану господарства. Користувач може аналізувати результати попередніх сезонів і використовувати ці дані для ефективного планування наступних етапів польових робіт. Стосовно структура посівних площ, то ефективно працює функціонал інтерактивних карт, котрий забезпечує зручний доступ до даних за будь-який обраний сезон, культуру чи окреме поле, дозволяючи швидко переглядати історію обробітку та результати моніторингу (Додаток Ж, З, К, Л).

Система створення дорожнього листа автоматично обчислює результати виконаних робіт, зокрема визначає оброблену площу, фактичне споживання пального як під час роботи на полі, так і під час переїздів. Також вона фіксує загальний пройдений кілометраж на полях і дорогах, ідентифікує водія, який здійснював операцію, та реєструє використане причіпне обладнання. Функціонал обліку землі являє собою комплексною послугою моніторингу, аналізу та адміністрування земельного банку будь-якого масштабу, що надається клієнтам компанії SAS AGRO. Вона забезпечує доступ до актуальної інформації з державних реєстрів щодо кожної земельної ділянки, включно з даними про власників і орендарів, типами та строками дії договорів, нормативною грошовою оцінкою і порядком здійснення платежів за кожним договором (Додаток М). Електронне ведення історії поля у Журналі агронома забезпечує повну фіксацію всіх агротехнологічних операцій і обсягів використаних матеріалів. Контроль якості виконання робіт та їхнє підтвердження здійснюються за допомогою системи GPS-моніторингу, що гарантує точність і прозорість процесів.

У процесі стратегічного планування аграрного виробництва шляхом використання методики БКГ визначено ефективні вектори діяльності, а також адаптовано управлінські рішення до умов цифрової трансформації.

3.3. Економічна оцінка прогнозованих результатів реалізації антикризових дій з оптимізації агровиробництва

Відтак цифровізація забезпечуватиме оперативний моніторинг, точне прогнозування, автоматизоване управління технологічними агропроцесами, що дасть змогу підвищити продуктивність і зменшити ризики. Отже обґрунтування запропонованих стратегій з урахуванням цифрових інструментів дозволяє сформувати оптимальну модель управління виробничою структурою, визначити пріоритетні культури та напрями виробництва на основі економіко-математичного моделювання. З цією метою пропонуємо реорганізувати структуру

виробництва культур ввівши сорт зерна квасолі «Мавка», який відзначається високою посухостійкістю та стабільною врожайністю в умовах Степу.

За останні роки кліматичні зміни в Дніпропетровській області супроводжуються дефіцитом вологи, тривалими періодами спеки, тому вирощування традиційних культур, зокрема кукурудзи, стає менш ефективним. Зерно квасолі сорту «Мавка» добре адаптоване до цих кліматичних особливостей і здатне формувати урожайність на рівні 2,5–3,0 т/га навіть за обмеженого зволоження. Крім того, ця культура невибаглива до ґрунтів, ефективно використовує залишкову вологу й покращує агрохімічні властивості орного шару завдяки здатності фіксувати азот. Встановлено, що сорт характеризується вирівняним зерном товарного вигляду, що має високий попит на внутрішньому ринку. Для збирання зерна квасолі використати можна наявний зерновий комбайн з флекс-жаткою та підбирачами для бобових [47, 50]. Але з мінімальними доповненнями: встановити лапки-ліфтери (підйомники рослин), відрегулювати висоту різку дуже низько, зменшити швидкість руху комбайна, виставити делікатний режим обмолоту. Тобто підприємству не потрібно нести додаткових витрат на придбання техніки.

Запропоновано виробляти зерно квасолі під укладений контракт купівлі-продажу з ТОВ «Бінс Натурпродукт» (м. Дніпро), яке закуповує саме таку квасолу за високою гуртовою ціною. Тобто можливо створити гарантований збут і зменшити ринкові ризики. Вирощування квасолі «Мавка» на площі 20 га урожайністю 2,8 т/га забезпечить підприємству стабільний прибуток і сприятиме підвищенню економічної ефективності агровиробництва. Таким чином, проєкт заміни кукурудзи на квасолу може стати економічно, екологічно доцільним, що вплине на кращу пристосованість до нестійких умов волатильності ринку.

Для підтвердження пропозицій виконано оптимізаційну модель виробничої програми з урахуванням наявних сільськогосподарських культур та запропонованої заміни кукурудзи на зерно квасолі.

В таблиці 3.5. зведено необхідні дані для виконання моделі. Обсяг контракту планувався на підставі отриманих у 2024 році врожайності та значень

посівної площі. Також зроблено заборону на вирощування кукурудзи в моделі, то виникла необхідність у введенні до задачі даних по запропоновані квасолі.

Таблиця 3.5

Вихідні дані до опрацювання оптимізації виробничої програми

Показник	Кукурудза	Овес	Пшениця озима	Ячмінь озимий	Ріпак	Соняшник	Зерно квасолі
Планові змінні	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	, x_7
Урожайність, ц/га	15,8	18,7	31,7	27,8	11,7	21,5	35,1
Ціна, грн./т	9950	8600	10300	9455	23385	27734	27925
Площа фактична, га	20 факт	32	96	48	40	79	20 план
Обсяг контрактної угоди, ц	0	598	3043	1334	468	1699	702

До припущень значень площі посівів під окремими культурами в моделі входило: x_1 – площа під кукурудзу, x_2 – овес, x_3 – пшеницю озиму, x_4 – ячмінь озимий, x_5 – ріпак, x_6 – соняшник, x_7 – зерно квасолі; усі $x_i \geq 0$.

Введено обмеження за контрактами стосовно мінімально можливих обсяги з реалізації:

$$15,8x_1 \geq 0;$$

$$18,7x_2 \geq 598;$$

$$31,7x_3 \geq 3043;$$

$$27,8x_4 \geq 1334;$$

$$11,7x_5 \geq 468;$$

$$21,5x_6 \geq 1699;$$

$$35,1x_7 \geq 702.$$

Використано також обмеження за площею землі, що використовується під аграрне виробництво:

$$x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 + x_7 \leq 315;$$

Цільова функція має орієнтир максимізації загального доходу та вигляд:

$$Z = Ц_k \times 15,8x_1 + Ц_o \times 18,7x_2 + Ц_p \times 31,7x_3 + Ц_я \times 27,8x_4 + Ц_r \times 11,7x_5 + Ц_c \times 21,5x_6 + Ц_{кв} \times 35,1x_7 \rightarrow \max,$$

де $Ц_i$ – ціна певної агропродукції.

Результати обрахунку моделі знаходяться у Додатку Н.

В результаті оптимізації виробничої програми зафіксовано зростання виручки при зменшенні собівартості через економію на вартості азотних добрив, також має бути сформовано за таких умов достатній прибуток. На підставі таких розрахунків реалістичною є рекомендація щодо розширення спектру базових культур зерном квасолі, що повинно стимулювати й утворення агробіологічних потенційних можливостей ґрунту.

В результаті оптимізації зведеної виробничої програми планується більш раціональніший розподіл за структурою посівних площ (табл. 3.6.).

Таблиця 3.6

Розподіл посівів згідно результатів розв'язку задачі

Посівна площа, га	Фактичні на 2024 рік, га	План на 2026 рік	Планові показники до фактичних	
			+,-	%
Кукурудза	20,0	0,0	-	-
Овес	32,0	34,1	+2,1	106,5
Пшениця озима	96,0	94,9	-1,1	98,9
Ячмінь озимого	48,0	48,0	0,0	100,0
Ріпак	40,0	38,9	-1,1	97,3
Соняшник	78,0	78,0	0,0	100,0
Квасоля, га	-	20,0	20,0	-
Дохід з продажів, тис. грн.	5114,6	5602,4	487,8	109,6
Прибуток, тис. грн.	194,1	567,2	373,1	292,2
Рівень рентабельності, %	3,94	11,26	7,32	

Встановлено, що удосконалення конфігурації посівних площ передбачає повне усунення з виробничої програми вирощування кукурудзи та перерозподіл площі на користь вівса, озимої пшениці, ріпаку й зерна квасолі за збереження сталої частки соняшнику. Нині планується збільшення площі під вівсом на 2,1 га та введення 20,0 га зерна квасолі за рахунок вилучення кукурудзи, а площі під ячменем і соняшником залишаться незмінними. Тоді площі посіву кукурудзи, вівсу, пшениці, ячменю, ріпаку, соняшнику та зерна квасолі становитимуть

відповідно 0,0; 34,1; 94,9; 48,0; 38,9; 78,0 і 20,0 га. Відтак удосконалена структура сівозміни орієнтована на культури з вищим рівнем дохідності й кращою адаптацією до посушливих умов, що створює основу для зростання фінансових результатів.

Таблиця 3.7

Економічна оцінка ефекту заходів з оптимізації агровиробництва

Показник	Фактичні на 2024 рік, га	План на 2026 рік	Планові показники до фактичних	
			+,-	%
Розраховано на 100 га угідь, тис. грн.: – основних фондів	691,2	640,0	-51,2	92,6
– виробничих витрат	1562,1	1598,4	36,4	102,3
Виробництво валової продукції, тис грн./100 га	1755,7	1901,0	145,4	108,3
Виробництво товарної продукції, тис грн./100 га	1623,7	1778,5	154,8	109,5
Одержано валової продукції: – на одну люд.-год., грн.	485,4	525,6	40,2	108,3
– на одного робітника, тис. грн.	921,7	998,0	76,3	108,3
– на 1 грн. основних фондів, грн.	2,5	3,0	0,4	116,9
Припадає на 1 га ріллі: – виробничих витрат, тис. грн.	15,6	16,0	0,4	102,3
Реалізаційний виторг, тис. грн.	5114,6	5602,4	487,8	109,5
Виробнича собівартість, тис. грн.	4920,5	5035,2	114,6	102,3
Прибуток, тис. грн.	194,1	567,2	373,1	292,2
Рівень рентабельності, %	3,94	11,26	7,32	

В таблиці 3.7 представлено показники ефектів галузі за умови проведення оптимізації. Визначено суму прогнозного виторгу, що становить за мінімальним лімітом 5602,4 тис. грн., враховуючи тиск кризи. Визначено, що внаслідок оптимізації виробничої структури зростають основні показники результативності діяльності підприємства: виторг збільшується на 487,8 тис. грн., а прибуток на 373,1 тис. грн., що викличе підняття рівня рентабельності на 7,32 в.п. Відтак упровадження нової структури посівів із включенням зерна квасолі та облаштуванням цифровим сервісом посилює витривалість підприємства й створить міцне підґрунтя для подальшого розвитку.

Висновки до розділу 3

1. Узагальнено, що участь ФОП Холопченко А.А. у Царичанському регіональному кластері агровиробників ЦСТГ створює для ФОП Холопченко А.А. потужну антикризову платформу для подальшого витривалого функціонування. На підставі SWOT-оцінки визначено переваги кооперації, що полягають у зменшенні індивідуальних витрат, збереженні підприємницької незалежності та зростанні переговорної сили щодо трейдерів, банків і переробників. Водночас наявні операційні недоліки й регуляторні ризики з відсутністю єдиного центру відповідальності, нормативною невизначеністю і можливими суперечностями між учасниками. Зменшення цього можна добитися через чітко прописані меморандуми та договори партнерства. Тобто участь у ЦРКА відкриває для ФОП Холопченко А.А. доступ до спільного ринку збуту, формування локального бренду продукції, інтеграції цифрових технологій моніторингу та логістики. Крім цього більш сприятливими будуть умови участі у програмах державної й грантової підтримки, присутній виражений антикризовий ефект. Оскільки дозволяє поєднати гнучкість індивідуального господарювання з ефектом масштабу мережевої взаємодії на рівні громади.

2. Запропоновано в межах ЦРКА організувати біоенергетичний цех для спільного користування переробною продукцією в межах Царичанської селищно-територіальної громади. Такий підхід є логічним продовженням кластерної стратегії та відповідає вимогам енергетичної безпеки воєнного часу. На підставі SWOT-оцінки встановлено пріоритети щодо використання місцевої сировини, зменшенням агровідходів, формуванням локального джерела енергії, підвищенням енергетичної автономії агровиробників і громади. Операційні недоліки, зокрема високі стартові інвестиції, потреба у кваліфікованому персоналі й організації логістики рослинних решток, можуть бути компенсовані поетапним запуском і залученням спеціалізованих сервісних компаній. Зокрема, коопераційні перспективи передбачають використання державних і грантових програм підтримки відновлюваної енергетики, підвищення інвестиційної привабливості

громади. Відтак біоенергетичний цех виконує подвійне завдання: перетворює відходи на продукти з доданою вартістю й водночас формує основу для енергетичної незалежності та зниження виробничих витрат ФОП Холопченко А.А.

3. Доведено, що результати портфельного аналізу методом БКГ дозволяють сформуванню диференційованих стратегій агровиробництва для культур ФОП Холопченко А.А. Пшениця, соняшник і ячмінь згруповані в сектор динамічних культур, для яких доцільно застосувати підтримувально-інвестиційну стратегію, оновити технічну й технологічну базу та посилити цифровізацію бізнес-процесів. Також важливо розширити збутові канали в безпечніші регіони, оскільки встановлено залежність від монотрейдерів. Виробництво вівсу визначено перспективним напрямом із високим потенціалом зростання та можливістю формування окремої ніші здорового харчування, у тому числі через кооперацію з переробником ТОВ «Тріо». Ріпак і кукурудза віднесені до проблемного сектора через агробіологічні та технологічні недоліки, однак ріпак доцільно зберегти у структурі виробництва, поєднавши його з корекцією живлення на основі системи добрив YaraBela Sulfan та YaraVita Bortrac. Кукурудзу ж пропонується вивести із сівозміни через стійке падіння прибутковості та урожайності, замінивши її квасолею сорту «Мавка», яка забезпечує економічний і агробіологічний ефект, покращує ґрунт і зменшує потребу наступних культур в азотних добривах, скорочуючи виробничі витрати.

4. Встановлено, що цифрова модель аграрного виробництва ФОП Холопченко А.А. на основі платформи SAS AGRO Cropwise Operations є системоутворювальним елементом антикризового управління. Платформа інтегрує модулі контролю техніки, обліку пального, картування технологічних операцій, прогнозування врожайності, супутникового спостереження полів. Визначено, що широкий функціонал технології дозволяє коректно і швидко ухвалювати серію рішень відповідно актуальних даних. Поєднання функцій телематики, агрономічної аналітики та електронного обліку земельного банку забезпечує прозорість виробничих процесів, знижує ризики зловживань і дає

змогу точно планувати витрати. Передусім створення електронних карт-доручень для вибіркового внесення добрив та препаратів захисту забезпечує ощадливе використання ресурсів й адаптувати технології до неоднорідності ґрунтових умов. Відтак спільне використання платформи учасниками ЦРКА створює ефект мережевої синергії: дані з різних господарств консолідуються, що посилює аналітичні можливості кластера й скорочує втрати від неузгодженості дій при плануванні та реалізації продукції. Узагальнено, що цифровізація операційних процесів у поєднанні з оптимізованою структурою посівів формує якісно інший рівень з управління агровиробництвом у досліджуваному підприємстві. Інструменти SAS AGRO забезпечують не лише моніторинг техніки, полів і витрат, а й створення повної цифрової історії кожного поля, що спрощує аудит, планування й коригування технологій у наступних сезонах. Оскільки усі ключові операції фіксуються в єдиному цифровому середовищі, господарство отримує змогу швидко виявляти відхилення, локалізувати причини втрат і своєчасно змінювати виробничі стратегії. Варто зауважити, що поєднання даних про урожайність, агрохімічний стан ґрунтів, логістику та збут відкриває простір для впровадження PDSA-підходу, коли кожен цикл «планування – виконання – перевірка – дія» спирається на верифіковані показники. Відтак цифрова платформа стає не лише засобом автоматизації, а й базою для безперервного вдосконалення антикризової моделі управління агровиробництвом.

5. Розрахунки економіко-математичної моделі з оптимізації виробничої програми підтвердили, що за умов включення в дію запропонованих пропозицій зросте чистий прибуток на 373,1 тис грн. Водночас прогнозований рівень рентабельності агровиробництва має досягти 11,26 %, що складе приріст 7,32 в.п., відтак кількісно доведено результативність запропонованих антикризових заходів. Методи дослідження підтверджують доцільність переходу до більш стійкої структури сівозміни, поєднаної з цифровим контролем бізнес-процесів, як інструменту підвищення фінансової стійкості ФОП Холопченко А.А.

ВИСНОВКИ

1. Оцінено, що система реагування на кризові виклики в аграрному виробництві в умовах ринкової волатильності передбачає поєднання діагностики загроз, адаптивного планування та швидкого реагування, що мінімізує невизначеність і прискорює відновлення виробничих процесів. Насамперед дотримання етапів аграрного виробництва, як індикаторів ефективності бізнес-процесів, слугує своєчасній ідентифікації відхилень, дозволяє проводити відповідні коригування агротехнології, оцінювати впливи кризи на операційні рішення. Доведено, що циклічність PDSA формує основу превентивно-адаптивної моделі управління, де якість планування, точність виконання, перевірка результатів і коригування дій створюють кумулятивний ефект в роботі агробізнесу. Встановлено, що агропідприємства на зараз зосереджуються на диверсифікації культур, маневровості витрат і раціональному ресурсному забезпеченні, що зменшує чутливість до логістичних і цінових тисків. Зокрема, застосування цифрових технологій, як-от: FMIS, GIS, супутникових знімків, телематики, автоматизованих модулів контролю забезпечує прозорість технологічних операцій і відображає динаміку поліпшень у виробничому циклі. Відтак інтеграція цифрових рішень у контур PDSA посилює пластичність агровиробництва, розширює можливості управління ризиками, формує підґрунтя для витривалого функціонування у нестійкому ринковому середовищі.

2. Встановлено, що економічна динаміка роботи ФОП Холопченко А.А. сформувалася під впливом неоднорідних ресурсних та виробничих зрушень. З'ясовано, що протягом п'яти років виробництво аграрної продукції зросло, однак матеріально-технічна база залишалася без оновлення. Показники фондооснащеності й фондоозброєності знижувалися відповідно на 25,4 та 11,3%, що означає поступове виснаження технічного потенціалу підприємства. Скорочення трудозабезпеченості на 15,9% засвідчує теж певну напруженість, що обмежує операційні можливості підприємства. Разом з тим підвищення фондівіддачі на 95,5% підтверджує інтенсивніше використання наявних активів, хоча їхня зношеність і брак інвестицій формують ризики технологічної

нестабільності. Водночас для окремих культур простежується зменшення врожайності та виручки, насамперед щодо кукурудзи та ріпаку. Виявлено, що собівартість прогресувала більше порівняно з приростом доходу, а дохід збільшився лише на 43,9%, що не забезпечило формування достатнього фінансового результату для покриття витрат. Прибуток зменшився на 18,7%, а рівень рентабельності скоротився на 3,25%. Відтак підприємство поступово втрачає стійкість та результативність і потребує оновленої антикризової програми.

3. Результати трендового аналізу підтвердили стале зростання валової продукції зі середньорічним приростом 457,87 тис. грн та високою достовірністю моделі $R^2 = 0,9935$. Водночас уповільнення приросту у 2024 році відобразило накопичення внутрішніх технологічних ризиків. Опрацьований факторний аналіз ідентифікував втрати врожайності ріпаку та кукурудзи як наслідок скорочення площ і фітосанітарних загроз, при цьому пшениця і ячмінь виявили кращу відповідність технологічним умовам. В результаті виконаного кореляційно-регресійного аналізу доведено залежність рівня рентабельності від продуктивності. Відтак аграрна система виробництва потребує збалансованої моделі розвитку, де статистичні залежності стають основою для корекції структури виробництва й управління ресурсами.

4. Зроблено висновок: агровиробництво зазнало суттєвих викликів відбулося скорочення площ під ріпаком, кукурудзою, тому що впала їх врожайність у минулі періоди на 34,6% і 33,6%. Тобто через відсутність точного моніторингу урожайності, агрохімічного контролю, системи резервного збуту було втрачено 35,0% продукції та знижено прибуток на 18,7%. Оскільки логістичні та збутові ризики посилюються воєнними факторами, підприємство функціонує в режимі реактивних рішень, які лише тимчасово стабілізують ситуацію. Отже для подолання проблем необхідно запровадити цифровий моніторинг, технологічне оновлення, диверсифікацію каналів збуту, виконати структурні зміни у виробництві, що зменшить втрати у ризиковому середовищі.

5. Запропоновано створити Царичанський регіональний кластер агровиробників як перспективну форму кооперації, що може стати базою антикризового управління та посилити спроможність малих підприємців діяти в умовах ринкової волатильності. Встановлено, що входження до кластеру ФОП Холопченко А.А. відкриває доступ до спільних ресурсів, узгоджених виробничих рішень, цифрових технологій, що підвищує керованість агровиробництва, зменшує індивідуальні ризики. На підставі SWOT-аналізу доведено доцільність створення біоенергетичного цеху в межах кластера. Оскільки переробка рослинних решток у паливо й органічні добрива зменшує залежність від нестабільних енергоринків і скорочує витрати кожного учасника. Запропоновано використовувати цех як локальне джерело енергії, що посилює ресурсну автономію громади й формує додаткову вартість у виробничому циклі. На підставі SWOT-оцінки організації кластеру визначено стратегічні засади отримання економічних ефектів у вигляді оптимізації логістики, спільного використання техніки, диверсифікації збуту та впровадження цифрового моніторингу. Відтак кооперація створює також соціальні ефекти, адже між учасниками формується взаємопідтримка, розподіл ризиків і зміцнення внутрішньої стійкості громади в умовах війни. Тобто кластерна модель у поєднанні з біоенергетичним цехом і цифровою інфраструктурою здатна забезпечити майбутню стійкість аграрного виробництва та сформувати дієвий антикризовий контур розвитку.

6. На основі портфельного аналізу БКГ сформовано антикризові стратегії для основних напрямів аграрного виробництва підприємства. Вирощування пшениці забезпечує фінансову стабільність господарства, тому запропоновано впровадити цифровий моніторинг якості зерна, уточнене планування живлення та прогнозування врожайності. Виробництво соняшнику належить до сектору активного зростання; відтак доцільно посилити технічну модернізацію, упровадити цифрові сервіси контролю бізнес-процесів і розширити маркетингову взаємодію в контурі Царичанської громади. Вирощування ячменю має потенціал нарощення ринкової частки, що зумовлює необхідність оптимізації витрат,

активізації співпраці з локальними елеваторами ЦРКА та застосування інструментів цифрового трейдингу. Виробництво вівсу розглядається як напрям перспективного росту, тому рекомендовано збільшити площі, сформувати екологічну нішу та розширити контрактну співпрацю з переробними підприємствами, зокрема ТОВ «Тріо». Враховуючи, що ріпак є проблемною культурою, обґрунтовано запровадження технологічних корекцій: оптимізацію живлення, інокуляцію, десикацію та налаштування збиральної техніки, диверсифікацію каналів збуту в межах кластерної моделі. Установлено, що виробництво кукурудзи втрачає економічну доцільність, тому вилучення культури зі сівозміни й заміна її на квасолю підвищить стійкість господарства в умовах воєнних ризиків.

7. Обґрунтовано, що цифрова модель агровиробництва на основі SAS AGRO формує системний каркас управління ресурсами, технологічними операціями й витратами у виробничому циклі підприємства. Така комплексна інтеграція телематики, супутникових даних, агрономічних модулів та електронного обліку земельного банку забезпечуватиме прозорість процесів і підвищуватиме достовірність аналітики. Зокрема, автоматизовані карти-завдання для вибіркового внесення добрив і препаратів із захисту адаптуватимуть технології під неоднорідність ґрунтових умов, що скорочує витрати і стабілізує врожайність. Таким чином аграрне виробництво отримає можливість точного прогнозування, моделювання та корекції операцій, що зменшуватиме втрати у середовищі ринкової волатильності.

8. Результати економіко-математичної моделі виробничої програми підтвердили ефективність запропонованих антикризових рішень і дали можливість спрогнозувати стабільність грошового потоку підприємства. Установлено, що оптимізація виробничої структури підвищить результативність діяльності: виручка може піднятися на 487,8 тис. грн, прибуток - на 373,1 тис. грн, а рівень рентабельності - на 7,32 в.п. Отже запровадження нової структури посівів із включенням квасолі та впровадження цифрового сервісу зміцнюють витривалість підприємства й формують основу для подальшого розвитку.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Андрейчикова А. М. Еволюція поглядів на проблему ризику в економічній науці. *Економічний вісник Національного гірничого університету*. 2014. № 1. С. 38-49. URL: https://ev.nmu.org.ua/docs/2014/1/EV20141_038-049.pdf (дата звернення: 06.05.2025).
2. Андрійчук В.Г. Економіка підприємств агропромислового комплексу: підручник. Київ : КНЕУ, 2015. 783 с.
3. Андрощук І.О., Рябоволик Т.Ф., Рябоволик Ю.В. Роль аграрного сектору економіки в забезпеченні продовольчої безпеки України та світу. *Науковий вісник УжНУ. Серія: Міжнародні економічні відносини та світове господарство*. Випуск 45. 2022. С. 10-14. URL: http://www.visnyk-econom.uzhnu.uz.ua/archive/45_2022ua/4.pdf (дата звернення: 12.04.2025).
4. Андрощук І., Чабанюк Є. Трансформація сучасних методів та інструментів управління сучасними підприємствами в контексті викликів цифровізації. *Центральноукраїнський науковий вісник. Економічні науки*, Вип. 9 (42). Кропивницький: ЦНТУ, 2023. С. 260-271. URL: [https://economics.kntu.kr.ua/pdf/9\(42\)/29.pdf](https://economics.kntu.kr.ua/pdf/9(42)/29.pdf) (дата звернення: 16.06.2025).
5. Багорка М.О., Писаренко В.В., Юрченко Н.І. Вдосконалення системи антикризового управління підприємств агробізнесу на основі маркетингових інструментів та антикризових маркетингових рішень. *Держава та регіони*. 2024. № 1(131). С. 67 – 74. URL: http://www.econom.stateandregions.zp.ua/journal/2024/1_2024/13.pdf (дата звернення 18.07.2025).
6. Безпека праці під час проведення весняно-польових робіт. *Охорона праці і пожежна безпека. Електронний журнал*. 22.03.2024. URL: <https://oppb.com.ua/news/bezpeka-pratsi-pid-chas-provedennya-vesnyano-polovyh-robot> (дата звернення 19.09.2025).
7. Безугла Ю., Овчаренко М. Стратегічно-цільові напрями управління ризиками на підприємстві. *Адаптивне управління: теорія і практика. Серія «Економіка»*.

2024. Вип. 19(38). URL: <https://amtp.org.ua/index.php/journal2/article/view/687/587> (дата звернення 12.09.2025).
8. Боковець В. В., Мороз О. О., Краєвська А. С. Оцінка ефективності управління підприємствами в конкурентному середовищі. *Innovation and Sustainability*. 2023. № 2. С. 97-109. URL: <https://ins.vntu.edu.ua/index.php/ins/article/view/185> (дата звернення: 10.05.2025).
9. Буркун В.В., Амірханян Г.Г. Концептуальні засади формування інфраструктурного забезпечення аграрного сектору на принципах сталості. *Економіка та суспільство*. 2025. Вип. 78. URL: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/6521/6460> (дата звернення: 23.09.2025).
10. Василішин С. І. Обліково-аналітичне забезпечення в системі ризиків та загроз економічної безпеки аграрних підприємств України: монографія. Харків. нац. аграр. ун-т ім. В.В. Докучаєва. Харків: ТОВ «Друкарня Мадрид», 2020. 419 с. URL: <https://repo.btu.kharkov.ua/handle/123456789/9849> (дата звернення: 11.06.2025).
11. Ватченко Б.С., Шаранов Р.С. Антикризове управління підприємством в умовах війни. *Економічний простір*. 2022. № 182. URL: <https://prostir.pdaba.dp.ua/index.php/journal/article/view/1186/1143> (дата звернення 15.09.2025).
12. Верзун А.А., Войнич Л.Й. Антикризове управління в системі менеджменту сільськогосподарських підприємств. *Економіка і суспільство*. 2025. Вип. 75. URL: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/6210/6153> (дата звернення 12.10.2025).
13. Висоцька І. Аграрні розписки: види, оформлення, облік. *Сайт. Головбук*. URL: <https://buhplatforma.com.ua/article/8957-agrarn-rozpiski-2021> (дата звернення 17.10.2025).
14. Вовк В. Дорошенко В. Формування системи стратегічного управління підприємством в умовах воєнного стану. *Економіка та суспільство*. 2024. № 68. URL: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-68-68> (дата звернення: 14.10.2025).

15. Гаврилко І.М. Механізм прийняття та реалізації управлінських рішень на засадах моніторингу та контролю в менеджменті аграрних підприємств. *Ukrainian Journal of Applied Economics*. 2020. Volume 5. № 1 URL: <https://ujae.org.ua/mehanizm-pryjnyattya-ta-realizatsiyi-upravlinskyh-rishen-na-zasadah-monitoryngu-ta-kontrolyu-v-menedzhmenti-agrarnyh-pidpryyemstv/> (дата звернення: 13.10.2025)
16. Гаврилюк Ю.Г. Стратегічне управління інноваційним розвитком аграрних підприємств в контексті сучасних маркетингових тенденцій. *Український журнал прикладної економіки та техніки*. 2025 рік. Том 10. № 2. URL: <https://ujae.org.ua/strategichne-upravlinnya-innovatsijnym-rozvytkom-agrarnyh-pidpryyemstv-v-konteksti-suchasnyh-marketyngovyh-tendentsij/> (дата звернення: 16.09.2025)
17. 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: 21.09.2025)
18. Горобець Н.М. Цифрові технології в системі стратегічного управління аграрними підприємствами. *АгроСвіт*. 2022. № 1. С. 36-43. URL: http://www.agrosvit.info/pdf/1_2022/6.pdf (дата звернення: 27.09.2025)
19. Gorobets N. Using of digital technologies in agricultural management. Зарубіжна колективна монографія «Трансформація економіки, фінансів і менеджменту в сучасних умовах» Вид.во “Izdevnieciba “Baltija Publishing””. Латвія. Рига. 2022. р. 451 - 466. URL: <http://baltijapublishing.lv/omp/index.php/bp/catalog/category/mono> (дата звернення: 13.10.2025)
20. Горобець Н.М. Адаптивна стратегія аграрного менеджменту в системі антикризового реагування та відновлення агробізнесу. *Ефективна економіка*. (Електронне видання). 2025. № 4. URL: <https://www.nayka.com.ua/index.php/ee/article/view/6258/6334> (дата звернення: 25.09.2025)

- 21 Головач К.С., Головач О.П., Трофімчук О.Л. Антикризові заходи та механізм їх реалізації в сільськогосподарських підприємствах. *Агросвіт*. 2020. № 21. С. 53–60. URL: http://www.agrosvit.info/pdf/21_2020/9.pdf (дата звернення 18.09.2025).
22. Гончаренко С. І. Інноваційні ресурсозберігаючі технології як фактор підвищення ефективності сільськогосподарського виробництва. *Вісник ХНТУСГ*. 2021. С. 131–141. URL : <https://repo.btu.kharkiv.ua/items/7fe3c45a-e0a9-42ce-a06e-822dec6c657b> (дата звернення: 15.10.2025)
23. Гончарук І.В., Томашук І.В. Формування стратегії економічного розвитку сільськогосподарського підприємства для підвищення його конкурентоспроможності. *Економіка, фінанси, менеджмент: актуальні питання науки і практики*. 2022. № 4 (62). С. 7-24. URL :<https://surl.li/unihmw> (дата звернення: 12.10.2025)
24. Гончарук І.В., Томашук І.В. Вплив інноваційних процесів на підвищення конкурентоспроможності сільськогосподарських підприємств. *Економіка, фінанси, менеджмент: актуальні питання науки і практики*. 2023. № 1. (63). С. 30-47. URL : <https://socrates.vsau.org/repository/getfile.php/33708.pdf> (дата звернення: 18.10.2025)
25. Данько Ю. Формування конкурентної галузевої структури підприємства з врахуванням кон'юнктури на ринку агропродовольчої продукції. *Mechanism of an Economic Regulation*. 2016. No 2(72). С. 51–59. URL: <http://mer-journal.sumy.ua/index.php/journal/article/view/374> (дата звернення: 15.10.2025)
26. Демчук Н.І., Ткаліч О.В., Ткаченко Г.А. Антикризове управління підприємством з використанням інструментів реінжинірингу. *Економічна наука*. 2020. № 4. С. 29 - 32. URL: http://www.economy.in.ua/pdf/4_2020/7.pdf (дата звернення 15.09.2025).
27. Демчук О., Русин-Гриник Р. Сучасний рівень діджиталізації бізнес-процесів агропідприємств. *Економіка та суспільство*, 2024. Вип. 61. <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-61-143> (дата звернення 19.09.2025).
28. Дивнич О.Д. Особливості формування виробничої програми сільськогосподарського підприємства. *Інфраструктура ринку*. Вип. 50. 2020. С.

113 – 120. URL: http://www.market-infr.od.ua/journals/2020/50_2020_ukr/20.pdf
(дата звернення 21.09.2025).

29. Економіка невизначеності: зміст, оцінювання, регулювання: колективна монографія / за ред. І. Ф. Радіонової. К.: Університет «КРОК». 2021. 287 с. URL: https://library.krok.edu.ua/media/library/category/monografiji/radionova_0013.pdf
(дата звернення: 07.10.2025)

30. Ільчук М.М., Зрібняк Л.Я. Організація і планування сільськогосподарського виробництва. Підручник. К.: 2008. с. 757. URL: https://nubip.edu.ua/sites/default/files/u122/Org%26pan_sg_vyr_Pidr.pdf (дата звернення 19.09.2025).

31. Закон України Про співробітництво територіальних громад. Відомості Верховної Ради (ВВР), 2014, №34, ст.. 1167. Із змінами, внесеними згідно із Законами [№ 4425-IX від 13.05.2025}](#) URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1508-18#Text> (дата звернення 19.10.2025).

32. Йохна М.А. Характерні риси стратегування діяльності підприємств різних галузей під час війни з урахуванням особливостей економіки вражень. *Український журнал прикладної економіки та техніки*. 2025 рік. Том 10. № 2. URL: <https://ujae.org.ua/wp-content/uploads/2025/06/10-2-169-173.pdf> (дата звернення 12.09.2025).

33. Кальний С.В. Планування діяльності фермерських господарств у контексті розвитку сільських територій. *Науковий вісник Ужгородського національного університету*. 2022. Вип. 45. С. 26 – 34. URL: http://www.visnyk-econom.uzhnu.uz.ua/archive/45_2022ua/7.pdf (дата звернення 19.10.2025).

34. Кифяк В. Теоретичні положення обґрунтування сутності та особливостей розвитку агробізнесу. *Науковий вісник Полісся*. 2024. № 1(28). С. 56–71. URL: <https://archer.chnu.edu.ua/xmlui/handle/123456789/11058> (дата звернення 19.06.2025).

35. Кириченко Н.В., Алещенко Л.О. Теоретичні основи та класифікація ризиків з врахуванням особливостей функціонування підприємств аграрного сектору. *Економіка та суспільство*. 2021. Випуск № 25. URL:

- <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/297/285> (дата звернення 20.09.2025).
36. Копчак Ю. С., Матвеев М. Е., Пугачов В.М. Трансформація сучасного менеджменту в умовах війни. *Економіка та суспільство*. 2023. № 51. URL: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-51-24> (дата звернення 24.09.2025).
37. Копчак Ю., Лобунець Т., Луковський Р. SWOT-аналіз як важливий інструмент у розробці стратегії бізнесу. *Економіка та суспільство*. 2024. № 61. URL: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-61-146;5> (дата звернення 27.10.2025).
38. Кравченко М. О., Голюк В. Я. Прийняття управлінських рішень: сутність та сучасні тенденції розвитку. *Економіка та суспільство*. 2022 № 40. URL: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-40-37> (дата звернення 21.10.2025).
39. Курило Ю.А. Удосконалення формування і реалізації стратегії ситуаційного менеджменту на рівнях управління аграрного підприємства. *Агросвіт*. № 15. 2024. С. 80 – 88. URL: <https://www.nayka.com.ua/index.php/agrosvit/article/view/4285> (дата звернення 19.10.2025).
40. Ляшенко Н.В. Причини виникнення, функції та вплив кризових явищ на управління підприємством. *Ефективна економіка*. 2012. № 2. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=958> (дата звернення 11.09.2025).
41. Лебідь О. Цифрові та інформаційні технології в управлінні підприємством: реальність та погляд у майбутнє. *ЕКОНОМІКА ТА СУСПІЛЬСТВО*. 2023. Вип. № 55. URL: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/2840/2764> (дата звернення 17.09.2025).
42. Масловська Л.Ц. Формування системи антикризового управління сільськогосподарських підприємств. *АгроСвіт*. 2017. № 9. URL: http://www.agrosvit.info/pdf/9_2017/3.pdf (дата звернення: 19.09.2025).
43. Миськів Г.В., Миськів О.М. Роль та значення аграрного сектора у формуванні глобальної продовольчої безпеки. *Менеджмент та підприємництво в Україні: етапи становлення та проблеми розвитку*. 2025. № 1 (13). URL: <https://science.lpnu.ua/sites/default/files/journal-paper/2025/may/38907/250524maket-328-336.pdf> (дата звернення 12.05.2025).

44. Мурзабулатова О.В., Легеза О.М., Толмачов Д.А. Теоретичні аспекти управління інноваційним розвитком підприємства. *Економіка та суспільство*. 2025. Вип. 71. URL: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/5608/5545> (дата звернення: 18.10.2025).
45. Негрей М.В., Тараненко А.А., Костенко І.С. Аграрний сектор України в умовах війни; проблеми і перспективи. *Економіка і суспільство*. 2022. Вип. 40. URL: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/1474/1420> (дата звернення: 18.09.2025).
46. Носань Н., Борисенко О., Назаренко Т. Антикризове управління та стратегічний розвиток підприємств у період війни. *Економіка та суспільство*. 2024. Вип. 68. URL: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/4870/4810> (дата звернення 25.06.2025).
47. Панчишин В.З., Стоцька С.В., Мойсієнко В.В. Продуктивність квасолі звичайної (*Phaseolus vulgaris*) залежно від елементів технології вирощування. *Таврійський науковий вісник*. 2021. URL: https://www.tnv-agro.ksauniv.ks.ua/archives/118_2021/20.pdf (дата звернення 19.10.2025).
48. Петрук І.П. Роль та значення криз у сучасних економічних системах. *Економічний аналіз*. 2016. Т. 25. № 1. URL: <http://dspace.wunu.edu.ua/bitstream/316497/8357/1/10.pdf> (дата звернення 16.09.2025).
49. Пугачевська К.Й., Лисенко Е.Р. Адаптивне управління підприємством в умовах невизначеності. *Молодий вчений*. 2021. №9 (97). С.158 – 161. URL: <https://molodyivchenyi.ua/index.php/journal/article/view/2236/2220> (дата звернення 20.09.2025).
50. Сівак Н.В., Бахмат М.І. Особливості росту і розвитку рослин та сортова продуктивність зерна квасолі звичайної. *Подільський вісник: сільське господарство, техніка, економіка*. 2023. Вип. 3 (40). URL:

https://journals.pdu.khmelnitskiy.ua/index.php/podilian_bulletin/article/view/281/247

(дата звернення 19.10.2025).

51. Скопенко Н.С., Мостенська Т.А., Мостенська Т.Г. Голобородько В.П. Антикризове управління підприємствами: стратегічний вимір в умовах воєнного стану. *Агросвіт*. 2025. № 11. С. 114 – 123. URL: <https://nayka.com.ua/index.php/agrosvit/article/view/6594/6687> (дата звернення 12.05.2025).

52. Стоноженко Р.В., Андрощук І.О. Особливості управління аграрними підприємствами України в умовах невизначеності та кризової ситуації. *Центральноукраїнський науковий вісник. Економічні науки*. 2023. Вип. 9 (42) URL: [https://economics.kntu.kr.ua/pdf/9\(42\)/28.pdf](https://economics.kntu.kr.ua/pdf/9(42)/28.pdf) (дата звернення 15.05.2025).

53. Тимошенко О.В., Буцька О.Ю., Сафарі Ф.Х. Антикризове управління як передумова підвищення ефективності діяльності підприємства. *Економічний аналіз*. 2016. Т. 23. № 2. С. 187–192. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/ecan_2016_23\(2\)_28](http://nbuv.gov.ua/UJRN/ecan_2016_23(2)_28). (дата звернення 18.09.2025).

54. Томащук І., Борболюк Є. Значення аграрного сектора економіки у забезпеченні продовольчої безпеки України. URL: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/3282> (дата звернення 12.05.2025).

55. Тюріна Н.М., Карвацка Н.С., Назарчук Т.В., Бацура К.О. Технології та інструменти антикризового управління організацією. *Вісник Хмельницького національного університету*. 2015. № 2. Т. 2. С. 100–107. URL: http://lib.khmnu.edu.ua/inf_res/bibliogr/dor/2015/VYKL_VSI_inoz_L_Y.htm (дата звернення 11.09.2025).

56. Управління ризиками в агробізнесі: використання для підвищення продуктивності та максимізації врожайності. *Сайт. SAS AGRO*. URL: <https://sasagro.com/> (дата звернення 21.10.2025).

57. Фурман І.В., Гонтарук Я.В. Теоретичні основи формування стратегії розвитку аграрних підприємств зернового напрямку. *Інвестиції: практика та досвід*. 2019.

№ 23. URL: http://www.investplan.com.ua/pdf/23_2019/16.pdf (дата звернення 14.09.2025).

58. Халатур С.М., Клименко С.С. Імплементация цифрових технологій у процесі антикризового управління сільськогосподарських підприємств. *Агросвіт*. 2025. № 8. С. 69-77. URL: <https://www.nayka.com.ua/index.php/agrosvit/article/view/6123/6194> (дата звернення 10.09.2025).

59. Царичанська селищна територіальна громада. Сайт. URL: <https://tsarichanka-gromada.gov.ua/> (дата звернення 18.10.2025).

60. Чалюк Ю.О. Глобальний соціально-економічний розвиток в умовах VUCA, SPOD, DEST та BANI світу. *Економіка та суспільство*. 2022. № 36. URL: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/1133/1091> (дата звернення 17.09.2025).

61. Юрчук Н.П., Кіпоренко С.С. Цифровізація сільського господарства: виклики і можливості для фермерських господарств. *Агросвіт*. 2024. № 19. URL: <https://www.nayka.com.ua/index.php/agrosvit/issue/view/174/131> (дата звернення 15.10.2025).

62. Ярема Л.В., Замора О.І., Герчанівська С.В. Менеджмент у сфері регіонального агробізнесу. *Ефективна економіка*. 2022. № 2. URL: http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/2_2022/73.pdf (дата звернення 03.09.2025).

ДОДАТКИ



Рис. – Введення цифрових технологій у бізнес-процеси агровиробництва

Узагальнено на підставі: [17, 27, 58]



Рис. – Цикл управління бізнес-процесами агробізнесу в умовах протистояння стресам

Узагальнено на підставі: [20, 51, 57, 62]

**Розв'язок кореляційно-регресійного моделювання економічних зв'язків
діяльності ФОП Холопченко А.А.**

ВИВЕДЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ	
<i>Регресійна статистика</i>	
Множинний R	0,9983
R-квадрат	0,9965
Нормований R-квадрат	0,9861
Стандартна похибка	0,2978
Спостереження	5

Дисперсійний аналіз

<i>Результати</i>	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Значущість F</i>
Регресія	3	25,50	8,50	95,84	0,07
Залишок	1	0,09	0,09		
Всього	4	25,59			

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	-183,03	12,39	-14,78	0,04	-340,40	-25,67
Змінна X 1	-0,0072	0,01	-1,24	0,43	-0,08	0,07
Змінна X 2	0,1365	0,01	15,15	0,04	0,02	0,25
Змінна X 3	0,0547	0,00	16,12	0,04	0,01	0,10

Залишки

<i>Спостереження</i>	<i>Передбачене Y</i>	<i>Залишки</i>	<i>Стандартні залишки</i>
1	7,30	-0,10	-0,66
2	9,11	0,25	1,68
3	9,63	-0,12	-0,80
4	10,14	-0,05	-0,31
5	3,93	0,01	0,09

Вірогідність

<i>Перцентиль</i>	<i>Y</i>
10	3,94
30	7,20
50	9,36
70	9,51
90	10,09



Рис. Картохема технологічних маршрутів техніки та структури посівів цифровим модулем ТЕЛЕМАТИКА з контролю агротехніки.

Джерело: [56]

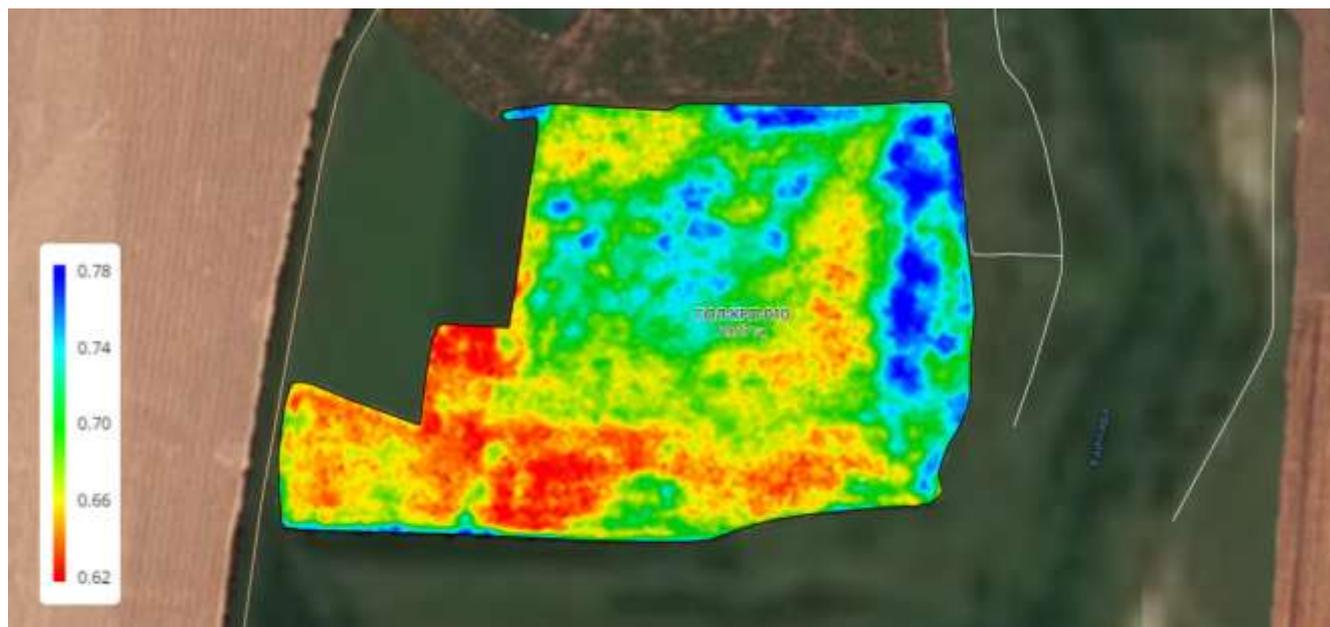


Рис. Супутникова карта NDVI для ідентифікації зон стресу рослин та оперативного прийняття управлінських рішень на полі

Джерело: [56]

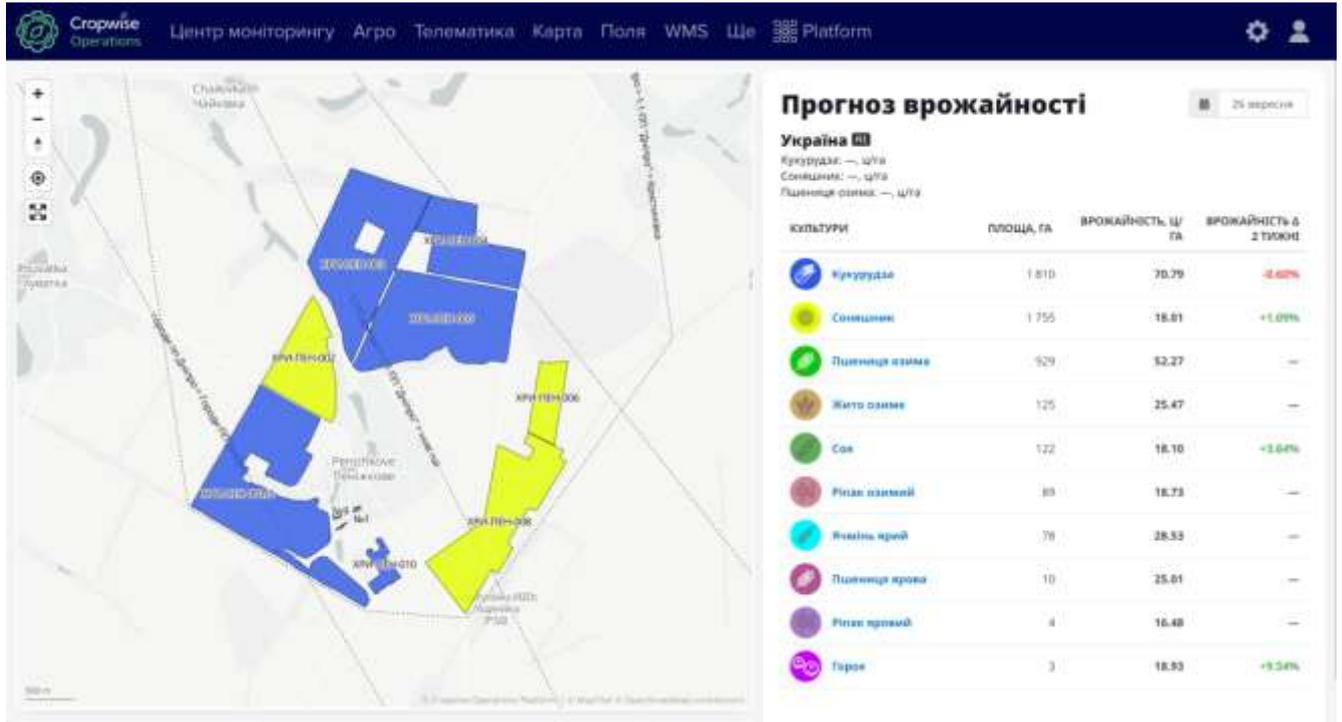
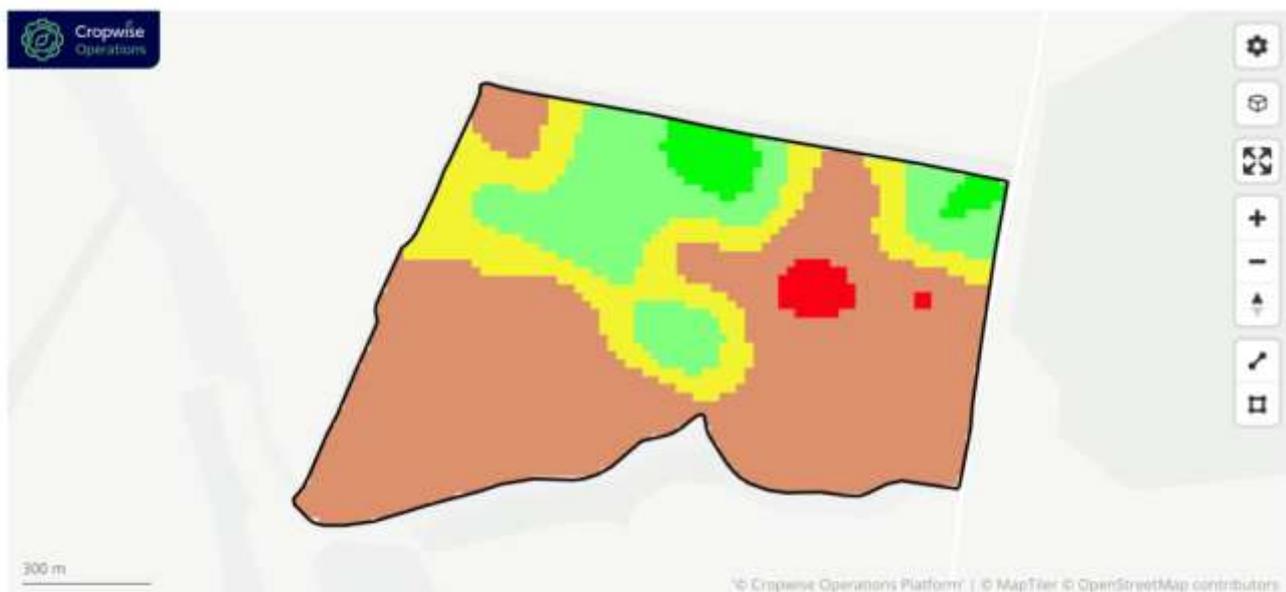


Рис. Картографічне відображення полів та прогноз урожайності культур у системі Cropwise Operations

Джерело: [56]



Вид робіт	Фосфор P	Площа зони, га.	кг/га
Внесення добрив			
Культура			
Соняшник			
Дата виконання			
21 Квітня 2023			
Всього внести			
2 361 кг			
Модель внесення			
Середнє внесення			
Середній рівень			
20 кг/га			
Джерело даних			
Тести ґрунту			
Розмір комірки			
20 м			
	Зона 12.00 – 14.99	2.15	21.55
	Зона 15.00 – 20.99	72.61	20.57
	Зона 21.00 – 26.99	19.42	19.59
	Зона 27.00 – 32.99	19.81	18.61
	Зона 33.00 – 35.99	4.07	17.63
	Додаткові рівні внесення		
	Додат. зона 1	0.0	0.0
	Додат. зона 2	0.0	0.0
	Додат. зона 3	0.0	0.0

Рис. Карта диференційованого внесення добрив за результатами агрохімічного обстеження ґрунту в системі Cropwise Operations

Джерело: [56]

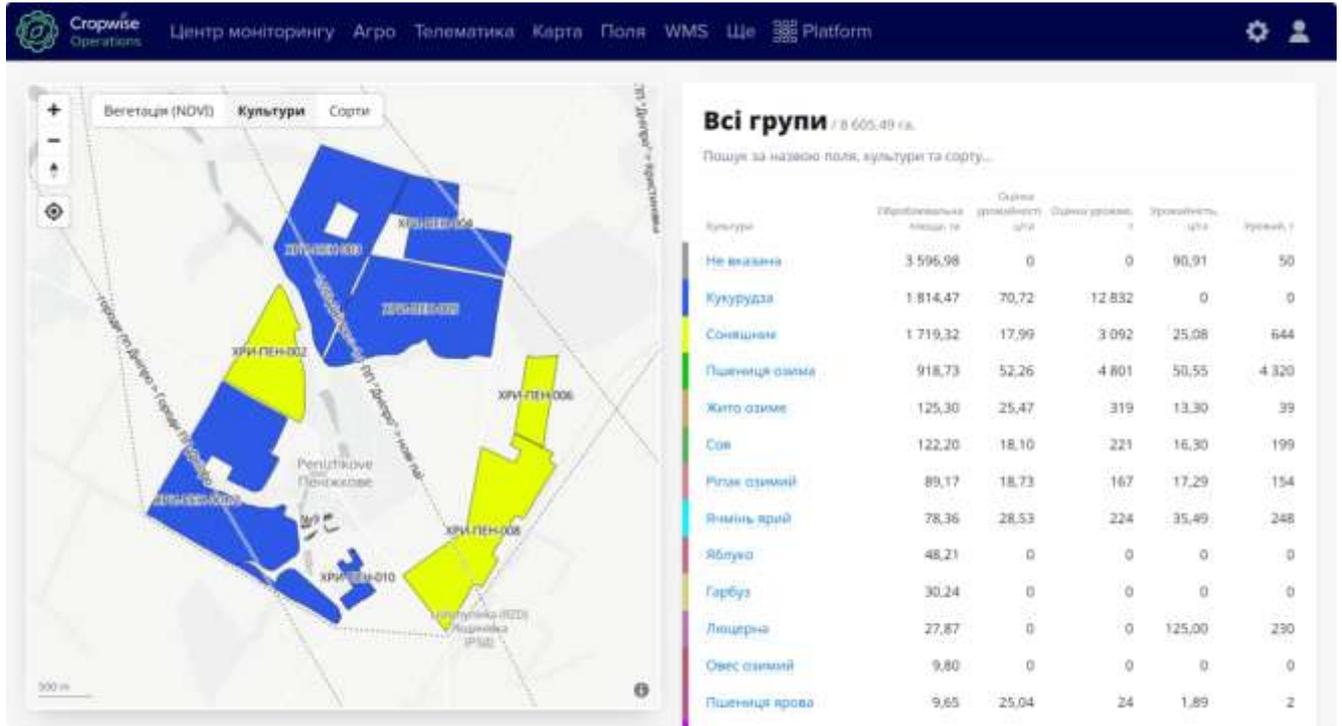


Рис. Структура посівних площ та розподіл культур з оцінкою урожайності за даними цифрової платформи Cropwise Operations

Джерело: [56]

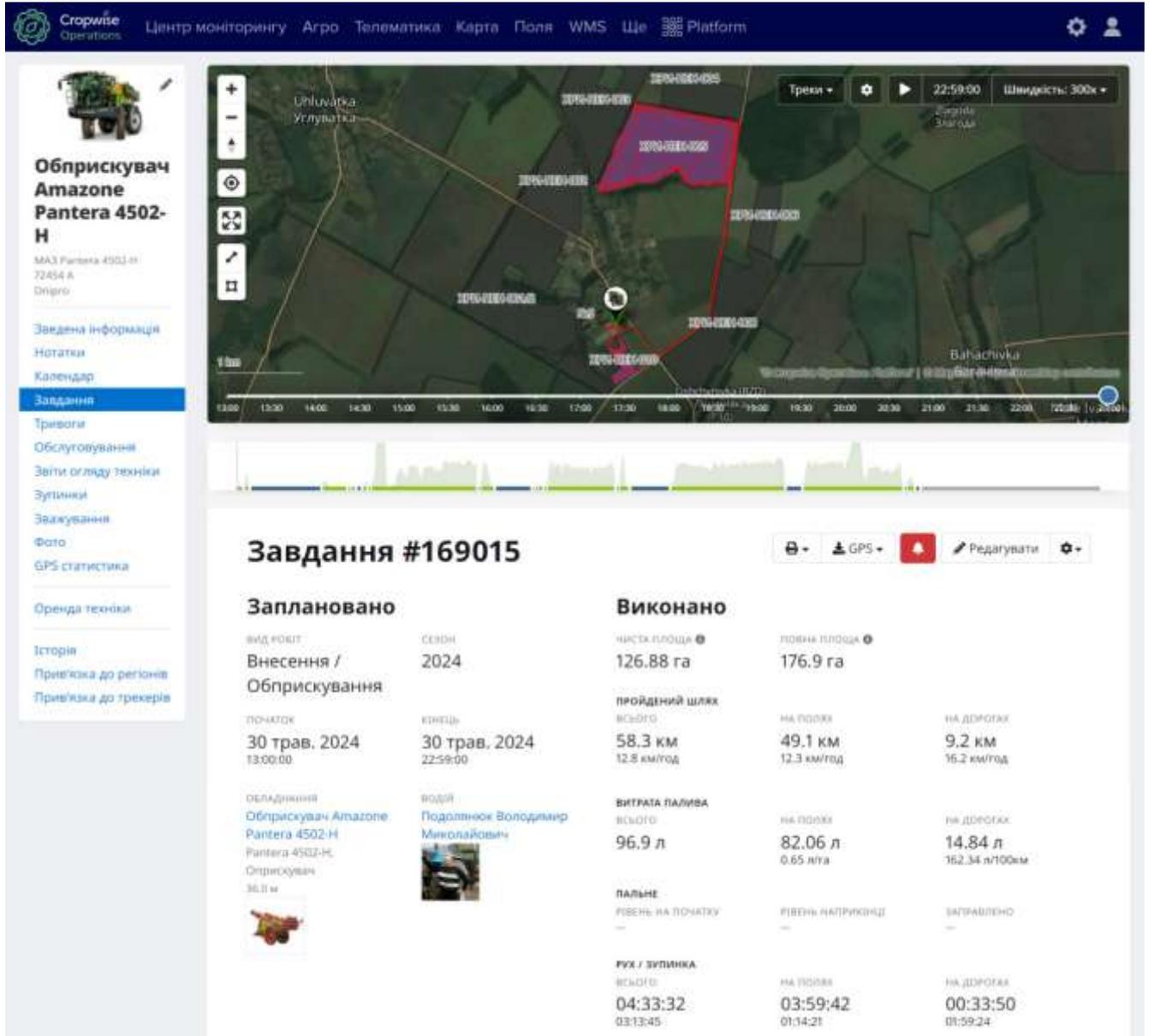


Рис. Моніторинг виконання технологічного завдання обприскувача у системі Cropwise Operations (трек техніки, параметри руху та фактичні обсяги робіт)

Джерело: [56]

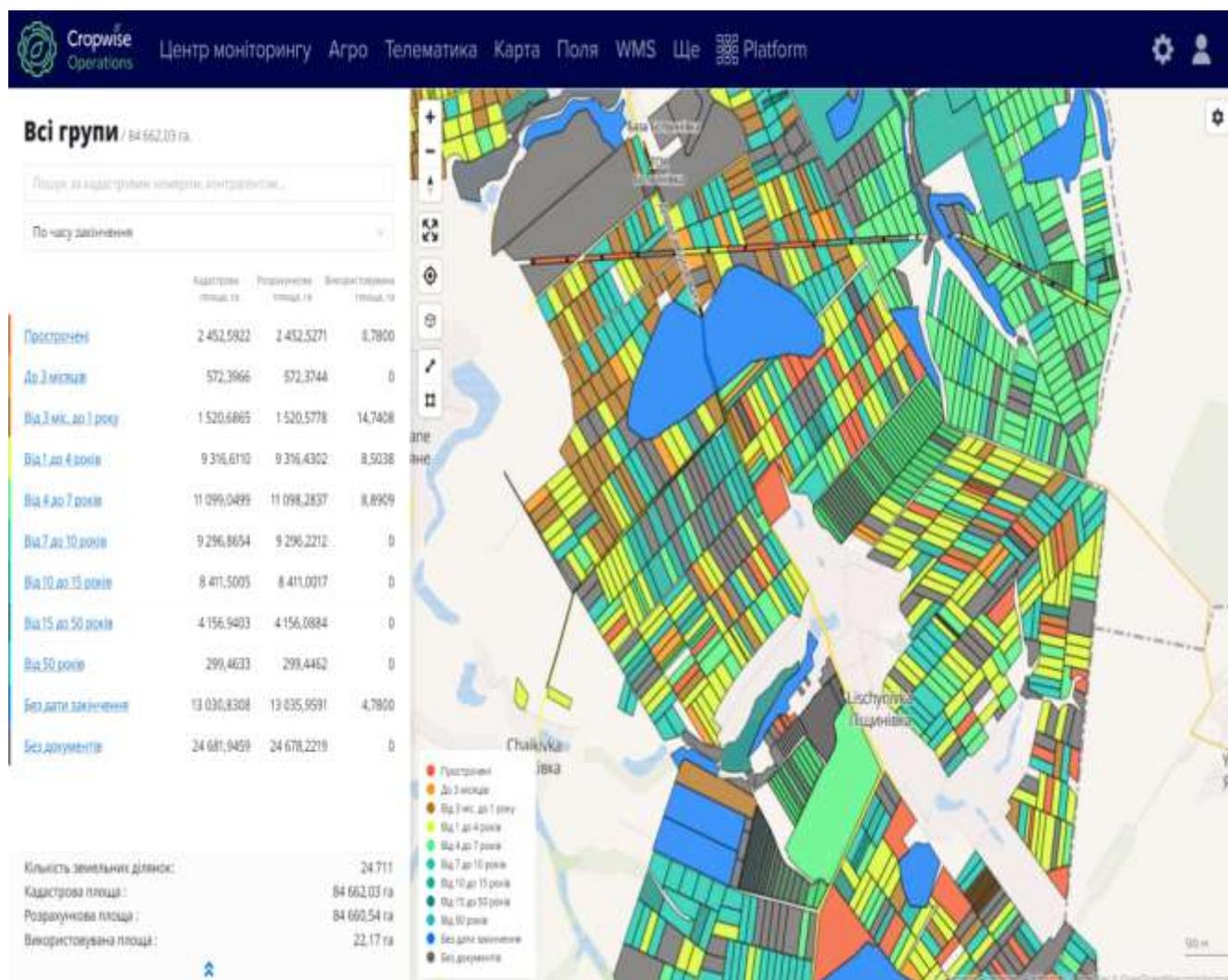


Рис. Картографічне відображення структури земельного фонду із класифікацією ділянок за строками дії документів у системі Cropwise Operations

Джерело: [56]

Оптимізаційний план виробництва сільськогосподарської продукції

Значення	Площі посіву							Ліва частина	Знак	Права частина
	x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7			
	0,00	34,08	94,94	48,0	38,98	79,0	20,0			
Обмеження										
Назва	Коефіцієнти									
Контракт за кукурудзою	15,8	0	0	0	0	0	0	0,0	>=	0,0
Контракт за вівсом	0	18,7	0	0	0	0	0	590,0	>=	590,0
Контракт за пшеницею	0	0	31,7	0	0	0	0	3043,0	>=	3043,0
Контракт за ячменем	0	0	0	27,8	0	0	0	1320,0	>=	1320,0
Контракт за ріпаком	0	0	0	0	11,7	0	0	468,0	>=	468,0
Контракт за соняшником	0	0	0	0	0	21,9	0	1699,0	>=	1699,0
Контракт по зерну кvasолі	0	0	0	0	0	0	35,1	702,0	>=	702,0
Загальна площа посіву	1	1	1	1	1	1	1	315,0	<=	315,0
Межа посівної площі ріпаку	0	0	0	0	1	0	0	0,0	<=	0,0
Межа посівної площі соняшнику	0	0	0	0	0	1	0	78,0	<=	78,0
Межа посівної площі по зерну кvasолі	0	0	0	0	0	0	1	40,0	<=	40,0
Критерій оптимальності										
Назва	Коефіцієнти							Розрахункове значення		
Сукупний дохід, тис грн.	0,00	775,7	1374,1	947,8	63,8	1328,4	1112,4	5602,4	→	Max
Загальні витрати, тис. грн.								5035,1		
Прибуток, тис. грн.								567,2		