

Хмельницький національний університет
Факультет економіки і управління
Кафедра економіки, аналітики, моделювання
та інформаційних технологій в бізнесі

ДИПЛОМНА РОБОТА

магістр

«Моделювання діяльності мікропідприємства
(на прикладі ТОВ «АГРОДРОН СЕРВІС», м. Чернівці)»

Галузь знань 05 Соціальні і поведінкові науки
Спеціальність 051 Економіка
Освітня програма Економічна кібернетика

Шифр ДРЕК.18016.01.08.00

Виконав: студент II курсу група ЕКМ-22-1 _____ О. О. Серватинський

Керівник: _____ О. В. Проскурович

Нормоконтролер: _____ О. В. Пилип'як

До захисту допускаю:

Зав. кафедри ЕАМ та ІТБ _____ П. М. Григоруку

_____ 2023 р.

ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет: економіки і управління

Кафедра: економіки, аналітики, моделювання та інформаційних технологій в бізнесі

Освітній рівень: «магістр»

Галузь знань: 05 «Соціальні і поведінкові науки»

Спеціальність: 051 «Економіка»

Освітня програма: Економічна кібернетика

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри ЕАМ та ІТБ

_____ П.М. Григорук

« ____ » _____ 2023 року

З А В Д А Н Н Я НА ДИПЛОМНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ

Серватинський О. О.

1. Тема роботи: «Моделювання діяльності мікропідприємства (на прикладі ТОВ «АГРОДРОН СЕРВІС», м. Чернівці)»

керівник роботи: Проскурович О. В. к.е.н., доцент, доцент кафедри ЕАМ та ІТБ,
затверджені наказом вищого навчального закладу від 03.09.2023 р. № 119 дод. 7

2. Строк подання студентом роботи 21.12.2023 р.

3. Вихідні дані до роботи: наукова та навчально-методична література, періодичні видання, нормативні та законодавчі акти, статистичні дані, фінансова звітність підприємства.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити): У дипломній роботі слід:

- у першому розділі провести узагальнення інформації з літературних джерел та провести теоретичне дослідження підходів до моделювання діяльності малого підприємства;

- у другому розділі проаналізувати господарсько-фінансову діяльність мікропідприємства;

- у третьому розділі слід здійснити моделювання та подальше прогнозування діяльності мікропідприємства за допомогою кореляційно-регресійного аналізу.

5. Перелік графічного матеріалу: таблиця теоретичних підходів щодо моделювання діяльності мікропідприємства, таблиця основних техніко-економічних показників мікропідприємства, вихідні дані та результати моделювання та прогнозування діяльності мікропідприємства.

6. Консультанти розділів проекту (роботи)

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
II	Проскурович О.В.	4.09.2023	22.10.2023

7. Дата видачі завдання: 4.09.2023

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	написання I-го розділу ДР	2.10. - 31.10.23	виконано
2	написання II-го розділу ДР	01.11. - 11.11.23	виконано
3	написання III-го розділу ДР	12.11. - 18.11.23	виконано
4	оформлення чорнового варіанту ДР (написання вступу, висновків, переліку посилань, додатків)	19.11. - 30.11.23	виконано
5	оформлення графічної частини ДР	01.12. - 09.12.23	виконано
6	чистове оформлення ДР	10.12. - 16.12.23	виконано
7	зовнішнє рецензування ДР	17.12.23	виконано
8	підготовка до захисту ДР (проведення попереднього захисту)	17.12. - 20.12.23	виконано
9	захист дипломної роботи	20.12. - 21.12.23	виконано

Студент

_____ (підпис)

О. О. Серватинський

Керівник роботи

_____ (підпис)

О. В. Проскурович

РЕФЕРАТ

Тема дипломної роботи: Моделювання діяльності мікропідприємства (на прикладі ТОВ «АГРОДРОН СЕРВІС», м. Чернівці)

Прізвище та ініціали автора: Серватинський О. О.

Керівник роботи: Проскурович О. В.

Дипломна робота магістра викладена на 87 сторінках. Вона містить 19 таблиць, 35 рисунків, перелік джерел посилань з 40 найменувань та 2 додатки.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: РОЗВИТОК ПІДПРИЄМСТВА, ДІЯЛЬНІСТЬ ПІДПРИЄМСТВА, МІКРО ПІДПРИЄМСТВО, МОДЕЛЮВАННЯ, ПРОГНОЗУВАННЯ, РЕГРЕСІЯ, ТРЕНДОВА ЗАЛЕЖНІСТЬ.

Об'єктом дослідження виступає фінансово-господарська діяльність мікропідприємства. Предметом дослідження є економіко-математичні методи та моделі покращення діяльності ТОВ «АГРОДРОН СЕРВІС».

Метою дипломної роботи магістра є проведення дослідження, моделювання та прогнозування фінансово-господарської діяльності мікропідприємства засобами економіко-математичного моделювання.

За результатами дипломної роботи проведено теоретичне узагальнення підходів, діагностовано та змодельовано фінансово-господарська діяльність мікропідприємства.

Одержані результати дипломного проєктування можуть бути використані для: оцінки та покращення результатів діяльності мікропідприємства. Побудовані у роботі моделі можуть бути адаптовані до умов функціонування будь-якого мікропідприємства, що надають послуги у сфері допоміжної діяльності у рослинництві.

Дата подання роботи до захисту 21.12.2023

Підпис автора

ЗМІСТ

	С.
Вступ.....	5
1 Теоретичні підходи до дослідження процесу моделювання діяльності підприємства	8
1.1 Загальні засади моделювання діяльності економічних систем	8
1.2 Моделювання діяльності систем управління на підприємстві	15
2 Діагностування результатів фінансово-господарської діяльності ТОВ «АГРОДРОН СЕРВІС»	19
2.1 Техніко-економічний аналіз діяльності мікропідприємства	19
2.2 Аналіз основних техніко-економічних показників діяльності мікропідприємства	28
2.3 Аналіз доходів та витрат малого підприємства	44
3 Моделювання діяльності ТОВ «АГРОДРОН СЕРВІС»	53
3.1 Моделювання чистого доходу мікропідприємства	53
3.2 Прогнозування чистого доходу засобами економетричного моделювання	64
Висновки.....	79
Перелік джерел посилання.....	82
Додаток А Баланс підприємства ТОВ «АГРОДРОН СЕРВІС» з 2019 р. по 2022 р.	86
Додаток Б Звіт про фінансові результати ТОВ «АГРОДРОН СЕРВІС» з	87

2019 г. по 2022 г.

ВСТУП

Розвиток малого підприємництва висуває нові вимоги до їх функціонування. Мінливість ринку спонукає до змін у діяльності малих та мікропідприємств. Вони повинні ефективно використовувати свої ресурси, здійснювати прибуткову діяльність, залучати новітні технології та бути конкурентоспроможними. Традиційно вони мають забезпечити покращення ефективності господарювання та конкурентний статус.

Саме ці завдання стоять і перед суб'єктами підприємництва, що надають сільськогосподарські послуги. До суб'єктів господарювання, що надають ці послуги відноситься і ТОВ «АГРОДРОН СЕРВІС», м. Чернівці. Його основним видом діяльності є допоміжна діяльність у рослинництві. Тому воно повинно успішно поєднувати власні інтереси та здобутки задля покращення кінцевих результатів господарювання.

Мета дипломної роботи полягає у проведенні дослідження, наданні оцінки, діагностуванні, моделюванні та подальшому прогнозуванні результатів фінансово-господарської діяльності мікропідприємства засобами економіко-математичного моделювання.

Об'єктом дослідження виступає процес фінансово-господарської діяльності мікропідприємства.

Предметом дослідження є економіко-математичні моделі покращення фінансово-господарської діяльності ТОВ «АГРОДРОН СЕРВІС».

Мета, об'єкт і предмет дослідження визначили провідні напрямки дипломного дослідження. Одночасно вони і зумовили відповідну структуру дипломної роботи. В якості вихідних даних для діагностування, моделювання та прогнозування використовувалась інформація фінансової та оперативної звітності ТОВ «АГРОДРОН СЕРВІС» за період його функціонування – з 2019 р. по 2022 р.

Для досягнення визначеної мети, у дипломній роботі магістра, будуть вирішені наступні завдання:

- 1) дослідження теоретичних підходів до моделювання діяльністю мікропідприємства;
- 2) оцінка стану діяльності ТОВ «АГРОДРОН СЕРВІС» з 2019 р. по 2022 р.;
- 3) аналіз основних техніко-економічних показників господарської діяльності ТОВ «АГРОДРОН СЕРВІС»;
- 4) діагностування обсягу чистого доходу та фінансових результатів діяльності ТОВ «АГРОДРОН СЕРВІС»;
- 5) економетричне моделювання та подальше прогнозування чистого доходу ТОВ «АГРОДРОН СЕРВІС»;
- б) узагальнення отриманих результатів і формулювання висновків за результатами дипломного дослідження.

Дипломна робота має традиційну структуру. Її зміст ілюструють 19 таблиць, 35 рисунків і доповнюють два додатки. Перелік джерел посилань налічує 40 джерел. Основний текст пояснювальної записки подано на 87 сторінках.

Досягнутий рівень виробництва дронів та їх використання в сільському господарстві знаходиться на початковій стадії розвитку. Вони відносяться до новітніх технологій. Їх використання є достатньо ефективним у сільськогосподарських цілях. Дрони здатні виконувати різноманітні завдання у рослинництві: від огляду та обприскування посівів до аналізу ґрунтів. Їх застосовують і у тваринництві: для моніторингу худоби та виявлення потенційних спалахів захворювань. Застосування безпілотників упереджує появу певних проблем у сільському господарстві [1].

Пріоритетний розвиток підприємств, які виготовляють дрони є вагомим не лише для сільського господарства але і для усєї економіки України. Тому, у роботі варто дослідити питання ефективного розвитку таких суб'єктів

підприємства, на основі оцінки результатів їх господарсько-фінансової діяльності.

1 ТЕОРЕТИЧНІ ПІДХОДИ ДО ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ МОДЕЛЮВАННЯ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА

1.1 Загальні засади моделювання діяльності економічних систем

За результативного управління суб'єктом підприємства важливо передбачати наслідки управлінських рішень. При цьому варто обрати необхідні заходи задля підвищення ефективності господарювання. Ваговою складовою у цьому процесі є моделювання. За його допомогою можливо сформувати умовний образ реального об'єкта для встановлення його поведінки, можливих тенденційних змін та впливу управлінських рішень тощо. Вагомим у процесі управління підприємством є моделювання діяльності суб'єктом підприємства. За його результатами здійснюють цільове управління діяльністю господарюючого суб'єкта. Це відбувається як для досягнення позитивних результатів його розвитку так і задля отримання нових можливостей щодо комплексної зміни його стану у майбутньому.

Дослідження процесів моделювання діяльності суб'єктів підприємства започатковано В. М. Глушковим та розвинуто у наукових працях як вітчизняних так і закордонних вчених [27]. Стисло характеристику основних моделей, які можуть бути використані для моделювання діяльності господарюючого суб'єкта надано Ю. С. Погореловим [26]. Ним узагальнено думки вчених щодо моделювання діяльності економічних систем на макро-, мезо- та мікрорівнях.

Андрієнко В. Н. [2], Р. Н. Лепа [18, 23], Ю. С. Погорелов [26, 27], А. І. Пушкар [23, 30], А. С. Євсєєв [30] розглядають процеси моделювання розвитком підприємства на мікро рівні. Зокрема, Лепа Р.Н. [18, 23] бачить призначення моделі у визначенні проблемних ситуацій на підприємстві за використання ситуаційного підходу до процесу управління та програмно-цільового методу. В той час, як О. І. Пушкар [30] розглядає процеси моделювання управління розвитком підприємства щодо моделювання

виробничо-економічної системи, яка розвивається. При цьому застосовуються загальна теорія систем та сучасні засади управління. Їх також використовує і В. Н. Андрієнко [2] щодо моделювання систем управління. Моделюванню діяльності матеріально-технічного забезпечення на основі загальної теорії систем, теорії графів та методу експертних оцінок присвятили свої роботи А. І. Пушкар та А. С. Євсєєв [30].

Результати аналізу існуючих моделей [26 - 27] доводять, що ці моделі можна використовувати для моделювання діяльності підприємства лише за умов їх певної адаптації. Тому, проблематика щодо побудови моделі діяльності підприємства потребує вирішення.

Підтримуємо думку Ю. С. Погорєлова [26], що під розвитком підприємства розуміється довготривала сукупність процесів кількісних, якісних і структурних змін у його діяльності. Ці процеси зумовлені властивістю господарюючого суб'єкта до тривалої діяльності та спрямовані на отримання певного заданого результату. Прогнозованим результатом є якісно новий стан суб'єкта підприємництва, що характеризується збільшенням його потенціалу, спроможністю до адаптації щодо змін у зовнішньому середовищі, здатністю протидіяти його негативному впливу, підвищенням життєздатності, наявністю нових властивостей і спроможністю виконувати нові функції або вирішувати нові завдання [27]. Тракткування категорії «розвиток підприємства» ґрунтується на результатах проведеного контент-аналізу [26, 27]. Розвиток підприємства охоплює більше ніж дванадцять типів та має еволюційний чи революційний, екстенсивний чи інтенсивний, керований чи некерований характер [26].

Моделювання діяльності господарюючого суб'єкта носить цільовий характер. Його провідні цілі узагальнено на рисунку 1.1 [27].

Подані на рисунку 1.1 цілі моделювання діяльності економічних систем формують управлінську цінність процесу моделювання розвитку та провідні напрями використання отриманої інформації.

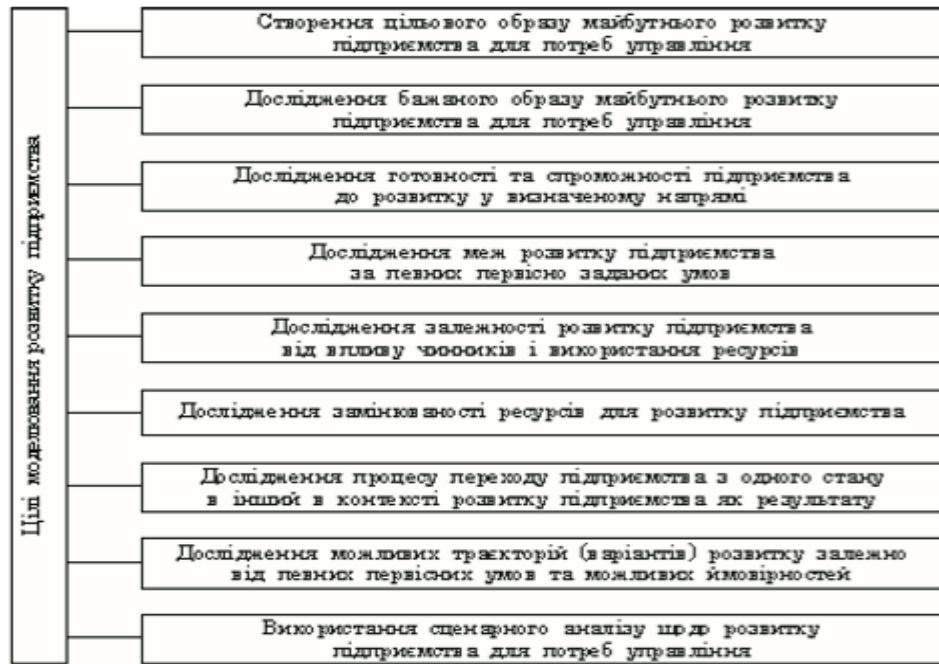


Рисунок 1.1 – Систематизація цілей моделювання тривалої діяльності систем

В процесі моделювання діяльності суб'єкта підприємництва мають бути вирішені наступні характерні завдання цього процесу: низька формалізованість, багатоваріантність результату та інструменту, орієнтація на забезпечення управлінської функції, потреба у адаптації щодо конкретних умов господарювання підприємства. Усі основні завдання процесу моделювання діяльності узагальнено на рисунку 1.2 [25].

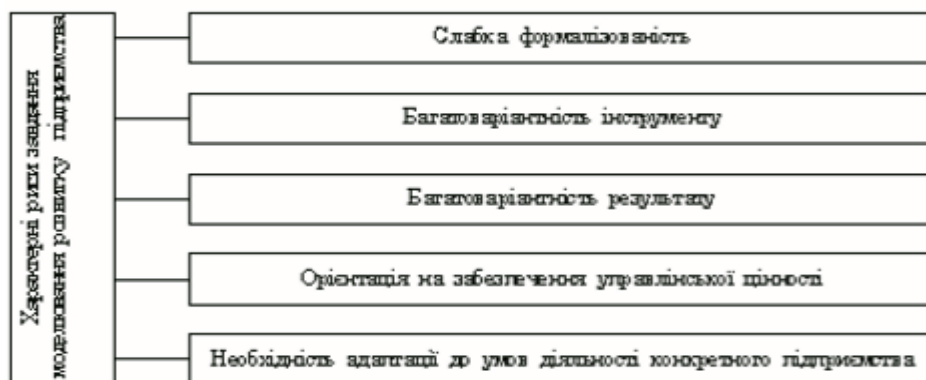


Рисунок 1.2 – Характерні ознаки моделювання діяльності підприємства [26]

Визначені цілі та характерні завдання процесу моделювання діяльності являють собою специфічні риси об'єкта моделювання. Вони дозволяють сформулювати поле обмежень щодо такого моделювання, яке складається з критеріїв при побудові самої моделі (рисунок 1.3) [27].

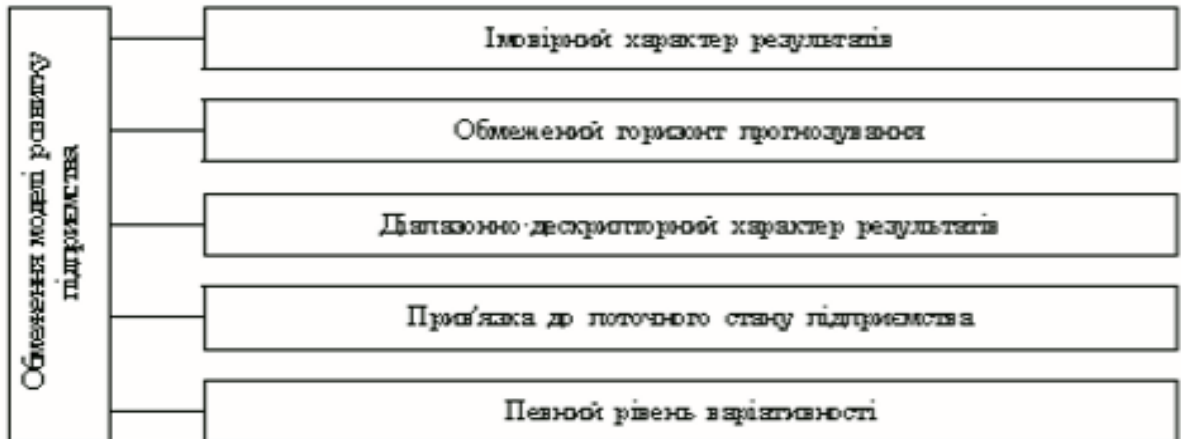


Рисунок 1.3 – Обмеження моделі діяльності (розвитку) підприємства [27]

Подані на рисунку 1.3 обмеження зумовлюють власну інтерпретацію результатів моделювання діяльності суб'єкта підприємництва за їх використання в процесі управління.

При формуванні моделі діяльності господарюючого суб'єкта слід враховувати його складну природу. Ця модель (або сукупність моделей) має бути цілісною та аналітичною. Цілісність передбачає врахування потрійної природи діяльності щодо: процесу, результату та властивості системи. Аналітичність проявляється у адекватному відображенні процесу діяльності суб'єкта підприємництва.

Дотримання спільності у сприйнятті та встановленні попередніх зв'язків у завданнях моделювання діяльності господарюючого суб'єкта передбачає наступну формалізацію [26]:

$$\begin{cases} Dev = (A, S, V, B, R); \\ Dev^* = (A \rightarrow V \rightarrow R); \\ A = f_1(\{\alpha_A\}); \\ S = f_2(A, \{\alpha_S\}); \\ V = f_3(A, S, \{\alpha_V\}); \\ B = f_4(A, S, V, \{\alpha_B\}); \\ R = f_5(A, S, V, B, \{\alpha_R\}) \end{cases} \quad (1.1)$$

Одночасно [26]:

$$\begin{cases} S \in \{S\}; \\ V \in \{V\}; \\ B \in \{B\}; \\ \{S\}, \{V\}, \{B\} \neq \emptyset, \end{cases} \quad (1.2)$$

де A – оцінка спроможності суб'єкта підприємництва до діяльності;

S – стратегія діяльності суб'єкта підприємництва;

$\{S\}$ – множина можливих стратегій діяльності суб'єкта підприємництва;

V – вектор діяльності суб'єкта підприємництва;

$\{V\}$ – множина можливих векторів діяльності суб'єкта підприємництва;

B – базис діяльності підприємства;

$\{B\}$ – множина можливих базисів діяльності суб'єкта підприємництва;

R – розвиток суб'єкта підприємництва у вигляді результату;

Dev – розвиток суб'єкта підприємництва з управлінської точки зору, який за заданих умов характеризується спроможністю господарюючого суб'єкта до діяльності згідно з обраною стратегією діяльності, вектором діяльності, базисом діяльності та отримуваним результатом діяльності;

Dev^* – розвиток суб'єкта підприємництва зі змістовної точки зору, який комплексно характеризує розвиток з урахуванням тріади його прояву – як іманентну властивість до діяльності, як процес та як результат;

f_1, f_2, f_3, f_4, f_5 – функції, які використовуються для визначення фактичних елементів кортежу для Dev ;

$\{\alpha\}$ – множина чинників, які використовуються для функції визначення елемента кортежу для Dev (наприклад, $\{\alpha_S\}$ – множина чинників, вплив яких враховується при виборі стратегії діяльності господарюючого суб'єкта).

Подана формалізація завдань процесу моделювання діяльності суб'єкта підприємництва передбачає їх вирішення за допомогою побудови єдиної цілісної моделі або краще сукупностей моделей.

Погореловим Ю. С. [26, 27] запропонована цілісна модель діяльності економічних систем, яка містить п'ять часткових порівняно незалежних одна від одної моделей:

- 1) модель спроможності суб'єкта підприємництва до діяльності;
- 2) модель вибору стратегії діяльності суб'єкта підприємництва;
- 3) модель вибору вектору діяльності;
- 4) модель вибору базису діяльності;
- 5) модель результату діяльності підприємства.

При формуванні цілісної моделі діяльності господарюючого суб'єкта враховують результати кожної попередньої моделі, які використовуються для побудови наступної моделі. Усі п'ять моделей тісно взаємодіють між собою. Цілісна модель моделювання діяльності економічних систем подана на рисунку 1.4 [26].



Рисунок 1.4 – Загальний вигляд цілісної системи діяльності підприємства [26]

Взаємозв'язок п'яти моделей у поданій на рисунку 1.4 цілісній моделі діяльності суб'єкта підприємництва має критеріальний, наслідково-причинний і заперечувально-дозвільний характер. Наддамо характеристику цим видам зв'язку [26]:

1) зв'язок критеріального характеру передбачає наявність окремих залежностей, щодо характеристик сукупності моделей діяльності суб'єкта підприємництва, за певними критеріями;

2) наслідково-причинний зв'язок стосується використання моделей в хронологічному порядку: результати кожної з моделей застосовують в інших моделях як певна первинна інформація;

3) заперечувально-дозвільний зв'язок між моделями діяльності суб'єкта підприємництва полягає в тому, що для ефективного використання наступної моделі обирають задовільні результати попередніх моделей.

Інструментальним підґрунтям поданих п'яти часткових моделей діяльності господарюючого суб'єкта є дискретна нечітка логіка з формуванням дерева логічного мислення. Воно формується на основі антецедентів у дескрипторній формі за ординальною шкалою, аналізу поля сил, аналітичних адитивно-мультиплікативних моделей, за критеріальним вибором і матричними моделями. Кількість антецедентів на одному рівні дерева логічного узагальнення становить від чотирьох до п'яти. При цьому кількість їхніх градацій не повинна перевищувати чотирьох [27].

Побудована модель діяльності господарюючого суб'єкта у дескрипторній формі [27] є достатньо трудомісткою щодо її розробки. Однак, за використання MS Excel вона не складна у використанні. Застосування електронних таблиць у процесі реалізації моделі діяльності суб'єкта підприємництва дозволяє моделювати його розвиток на основі введених користувачем первісних даних у якісно дескрипторній формі (щодо антецедентів моделі) без додаткових розрахунків користувача. Подання результатів моделі на одиничній шкалі або у якісній формі полегшує трактування її результатів. Цим пояснюється і зручність поданої моделі діяльності в управлінні господарюючим суб'єктом.

Отже, для моделювання діяльності економічних систем варто застосувати комплексну систему моделей. До їх складу входять п'ять часткових моделей діяльності суб'єкта підприємництва: модель спроможності до діяльності, модель вибору стратегії діяльності, вибору вектору діяльності, вибору базису діяльності й модель результату діяльності. Всі п'ять моделей реалізовано на основі використання нечіткої логіки, дерева логічного висновку, матричних моделей, аналітичних адитивно-мультиплікативних моделей та переважного критеріального вибору [26, 27].

1.2 Моделювання діяльності систем управління на підприємстві

На сучасному етапі діяльності держави пріоритетним напрямком структурної перебудови та прискорення економічного зростання є активізація науково-інноваційної діяльності. При цьому, досить вагомою є роль держави. Вона є визначальною у становленні інноваційної економіки. Державна політика повинна стосуватися формуванню стратегії переходу до інноваційної моделі діяльності економіки. Це можливо здійснити за використання методів економіки знань на всіх рівнях управління держави.

Основними причинами появи різноманітних проблем діяльності будь-яких суб'єктів підприємництва є не лише макроекономічні проблеми, а у визначальній мірі істотні помилки у системі їх внутрішнього менеджменту. Тривале ігнорування цих прорахунків призвело до того, що вітчизняні суб'єкти підприємництва виявилися нездатними до сприйняття нової моделі організації бізнесу. Саме вони, ускладнення внаслідок пандемії та військової агресії, ще більш загострили критичність національної економіки.

Проведені дослідження [20, 31] дозволили визначити підходи до управлінських перетворень складних ієрархічних систем. Під цим процесом розуміється складний і нелінійний активний процес переходу зазначених

систем у новий якісний стан за рахунок змін в організації бізнес-процесів, які спрямовані на підвищення результативності використання економічних ресурсів, внаслідок чого забезпечується соціально-економічна ефективність його діяльності та стабільність до негативного впливу з боку зовнішнього середовища [20].

На основі теоретичних положень економіки знань, засад процесно-функціонального менеджменту та сучасної теорії управління складними системами, Сергієнко О. А., побудувала концепцію моделювання механізмів діяльності складних ієрархічних систем на основі управлінських перетворень і поширення інноваційно-інвестиційних процесів (рисунок 1.5) [31].

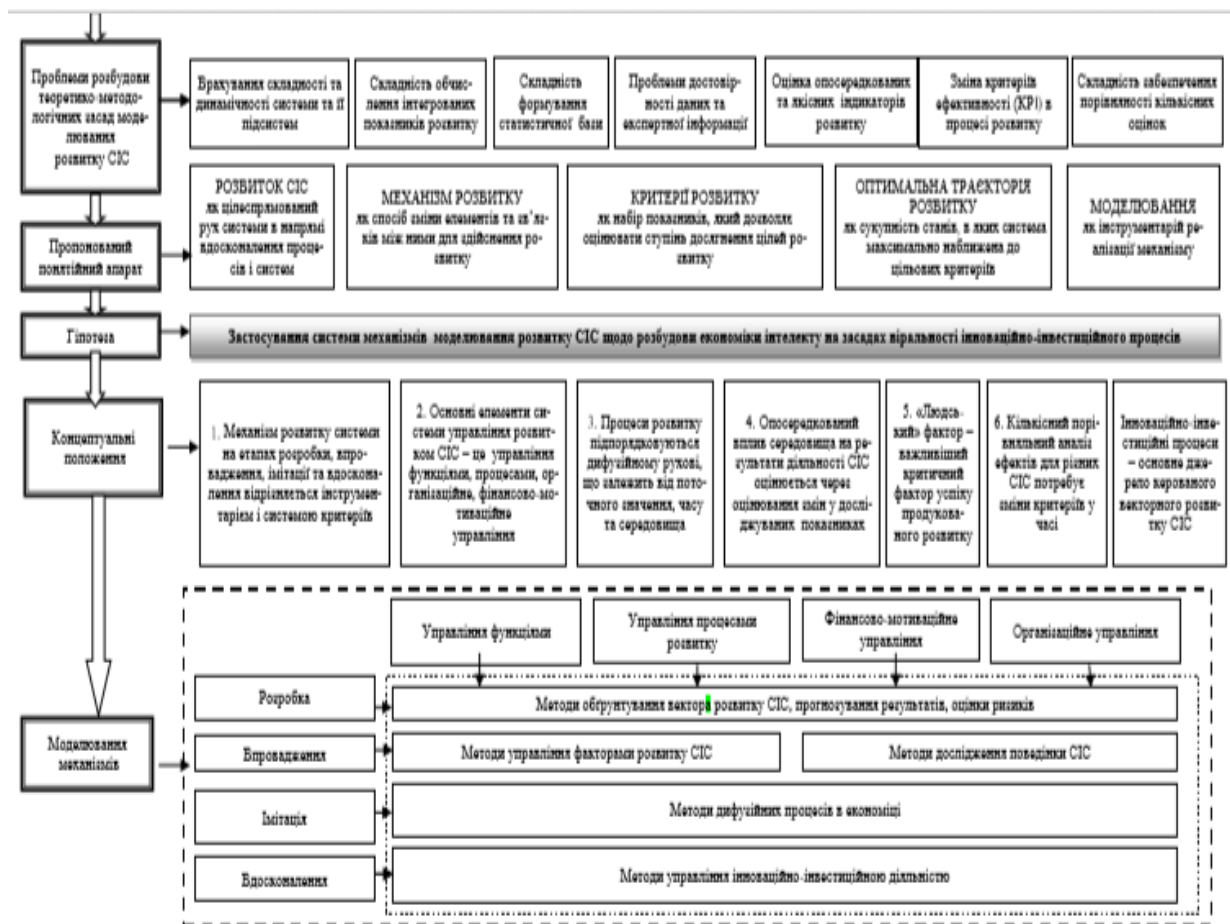


Рисунок 1.5 – Концептуальний підхід до моделювання механізмів діяльності складних систем [31]

Покращення системи управління розвитком складних систем раціонально здійснювати відповідно до економічних законів, що визначають рівень діяльності менеджменту та наступних принципів: ієрархічності, координації, повноти виконання функцій, первинності функціональної системи складних ієрархічних систем стосовно його системи управління, підпорядкованості системи управління структурі виробничої системи, прозорості процесно-функціональних перетворень, інформаційної достатності, забезпечення соціальної захищеності суб'єктів перетворень (працівників, менеджерів, власників) [20, 31].

Систему управління інноваційною діяльністю складних систем слід розглядати як активну життєздатну систему певного типу, у складі якої виділяються органи державного і регіонального управління та інноваційні суб'єкти підприємництва [31]. Останні є активними елементами, які взаємодіють між собою у процесі інтенсифікації та продукування інноваційно-інвестиційної діяльності. Для вдосконалення методології дослідження діяльності складних систем та їх взаємозв'язку доцільно застосовувати економіко-математичні методи і моделі. Процесна складова (рисунок 1.6) являє інструментальну основу системи моделювання механізмів діяльності складних систем [31]. У подальшому механізм діяльності деталізується відповідним інструментарієм.

Одночасно алгоритм координації заходів з управлінських перетворень складних ієрархічних систем дозволяє забезпечити ефективність і гнучкість системи менеджменту в цілому. В подальшому це сприятиме формуванню пропозицій в межах управлінських дій для інтегрованого діяльності. Застосування засад теорії активних життєздатних систем дозволяє побудувати ефективну систему стимулювання та продукування інноваційного діяльності на різних рівнях ієрархії управління. Вона враховує як системні особливості діяльності інноваційно-інвестиційних процесів, так і рівень діяльності інноваційного потенціалу та рівень інноваційної активності. Усе це сприяє активізації інноваційних процесів як у самій системі так і за її межами [20, 31].



Рисунок 1.6 – Процесна складова інструментальної основи системи моделювання механізму діяльності складних систем [20]

Отже, система управління діяльністю складних систем містить такі підсистеми [20]: формування цілей, інформаційно-комунікаційну, аналітичну, виконавчу та контролюючу. Структура системи передбачає посилення зворотного зв'язку та забезпечує формування попереджуючого управлінського впливу щодо змін зовнішнього середовища. Оцінка ефективності системи управління тривалим розвитком передбачає визначення показників, які характеризують часову тривалість затримок реакції системи на певні події. Це в свою чергу підвищує об'єктивність оцінки функціонування системи управління за її провідною підсистемою [20, 31].

Отже, у першому розділі дипломної роботи надано теоретичні підходи до моделювання діяльності складних систем, до яких і відноситься будь-який суб'єкт підприємництва. Надалі варто проаналізувати його діяльність та здійснити моделювання та подальше прогнозування його діяльності.

2 ДІАГНОСТУВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ФІНАНСОВО-ГОСПОДАРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТОВ «АГРОДРОН СЕРВІС»

2.1 Техніко-економічний аналіз діяльності мікропідприємства

Вітчизняна сільськогосподарська галузь є пріоритетною в національній економіці. Україна активно впроваджує нові технології задля покращення якості та ефективності сільськогосподарського виробництва. Однією з перспективних розробок аграрного сектору є використання дронів. Тому, їх виробництво є вкрай важливим для задоволення потреб сільського господарства як в сфері рослинництва так і тваринництва [1].

В останні роки ринок сільськогосподарського застосування дронів стрімко розвивається. Якщо раніше їх використовували переважно для польових інспекцій та визначення проблемних зон, для подальшого усунення проблем. То, в сучасних умовах, агродрони застосовують для внесення засобів захисту рослин. При цьому залучається все більше одиниць безпілотників та зростає число функцій, які вони можуть виконувати [3].

Зараз за допомогою агродронів можна виконувати такі роботи [32]:

1) аналіз та збір інформації про стан полів і культур – передбачає можливість побудови карти у 3D форматі, яка в реальному часі покаже стан полів у певний момент. Це дозволяє здійснити підбір оптимальних методів догляду за культурами, розрахувати потрібну кількість води для поливу, контролювати обсяг поживних речовин, зважаючи на особливості ґрунту;

2) посів насіння та внесення добрив або гербіцидів – здійснюють за допомогою агро квадрокоптера, який оснащують необхідним обладнанням (до 25 кг насіння);

3) обприскування – для знищення комах та внесення добрив для швидкого росту і дозрівання культур;

4) полив – шляхом залучення дрону оснащеного телевізором, що дозволяє виявляти місця з більшою або недостатньою вологістю;

5) моніторинг ділянки – здійснюють за допомогою сільськогосподарського квадрокоптера. При цьому зроблені знімки є більш якісними і чіткими.

Розглянемо основні види дронів та особливості їх функціонування.

За типом конструкції розрізняють два основних види квадрокоптера: безпілотники і літаковий тип. Перший вид дронів використовується, якщо потрібно зробити точкову зйомку лише на одному місці. Такий пристрій має лише кілька лопатей. За рахунок дрона з декількома лопатями можна проводити моніторинг невеликого за площею поля, здійснювати моделювання, обприскувати невелику ділянку поля. Одночасно цей пристрій має такі вади: дрон може працювати тільки певний час, у нього невелика швидкість, маленький радіус дії. Отже, такі агрокоптери підходять для роботи на невеликих ділянках [32].

За типом живлення дрони можуть бути електричними або бензиновими. Перший варіант більш функціональний, проте потрібна постійна зарядка дронів. Щоб забезпечити безперебійну роботу квадрокоптера, краще купувати відразу кілька батарей: поки одна буде заряджатися, друга буде експлуатуватися в пристрої. Бензинові варіанти характеризуються тривалістю роботи, стійкістю до поривів вітру за рахунок великої ваги. До їх недоліків відносять те, що при падінні на землю вони можуть розбитися або спалахнути [32].

У світі застосовується ще один вид безпілотного пристрою – мультикоптер. У нього в якості живлення використовується генератор для дронів, потужність якого становить до 2000 Вт. Такі пристрої оснащуються потужним двигуном внутрішнього згоряння, що забезпечує швидкість роботи генератора до 48В на виході. У таких пристроях також можна використовувати акумулятор в якості запасного джерела живлення, якщо запасного акумулятора або палива поруч не виявиться. Позитивним у конструкції генератора для дрону є низький рівень шуму, який складає 80 дБ (з глушником рівень шуму становить максимум 60 дБ) [32].

Для ультрамалооб'ємного внесення використовуються важкі дрони, сегмент яких зараз швидко розвивається [3]. Зокрема, якщо в 2019 р. в Україні працювало приблизно два десятки дронів для внесення засобів захисту рослин (ЗЗР), то в 2020 р. – близько 100, а за минулий рік імпортовано близько 600 таких апаратів [3].

В сучасній умові, за словами фахівців, на вітчизняному ринку представлено близько десятка виробників дронів для внесення ЗЗР [1]. Два з них – XAG і DJI – відносять до брендів, решта виробників сумнівного характеру. Перші знаходяться в ціновому діапазоні 20 – 22 тис. \$, другі – від 14 до 16 тис. \$. Відповідно до ціни і якості їх значно різняться [3].

Перевагами застосування дронів у сільському господарстві є [1, 3, 5, 24, 32]:

- 1) економія ресурсів порівняно з роботою інших сільськогосподарських машин;
- 2) обмеження участі працівників та скорочення трудових витрат;
- 3) ідеальне рішення для непередбачених надзвичайних ситуацій, які спричинені повеннями або пожежами.

Проте застосування агродронів передбачає і певні проблеми [5, 24]:

- 1) придбавши дрон (мінімальна ціна 300 тис. грн) слід сформувати штат працівників (одна бригада — 2 дрони, 2 людини і 1 мікроавтобус) та придбати додаткове обладнання для виїзної бригади (генератори, зарядні станції, освітлення, прожектори, драбина, діжка, стільці розкладні та інше);
- 2) постійні фінансові вкладення в обслуговування дронів: витрати навчання пілотів (постійне оновлення знань), на технічне обслуговування дронів;
- 3) системна заміна швидкозношуваних елементів дрону (після 300 га потрібно замінювати атомайзери, один комплект лопастей коштує близько \$90, при пошкодженні дрону орієнтовна ціна ремонту коливається від 10 тисяч грн);
- 4) значні фінансові витрати як при придбанні так і в обслуговуванні і ремонті агродронів та інші.

Одночасно слід зважити на те, що, що необов'язково купувати агродрон, а можна взяти його в оренду. Тому, незважаючи на недоліки роботи безпілотників, ринок стабільно розвивається. Так, за прогнозами Global Market Insights, до 2024 р. обсяг світового ринку сільськогосподарських безпілотних літальних апаратів перевищить \$4,4 млрд [5].

Отже, використання безпілотників у сільськогосподарських цілях в Україні є необхідним і достатньо ефективним. Він не тільки пропонує низку практичних переваг, але й допомагає зменшити кількість шкоди, завданої навколишньому середовищу, що робить його важливою частиною будь-якої сільськогосподарської стратегії [1].

Тому, Україні варто поглибити процес застосування у сільському господарстві дронів. Одним із підприємств, яке займається наданням послуг, щодо застосування агродронів у рослинництві є ТОВ «АГРОДРОН СЕРВІС», м. Чернівці. Тому, надалі варто надати оцінку його стану та визначити перспективи його розвитку.

ТОВ «АГРОДРОН СЕРВІС» зареєстровано 9 жовтня 2019 р. [9]. Тобто воно функціонує лише чотири роки. Воно є юридичною особою. Повне його найменування – товариство з обмеженою відповідальністю АГРОДРОН СЕРВІС. Згідно до статуту скорочена назва – ТОВ «АГРОДРОН СЕРВІС». Назва англійською LIMITED LIABILITY COMPANY AGRODRONE SERVICE (LLC AGRODRONE SERVICE) [13 – 15].

Офіс ТОВ «АГРОДРОН СЕРВІС» розташований у місті Чернівці на вулиці Рівненській, будинок «5 а» кабінет «4» [13].

Основним його видом діяльності є допоміжна діяльність у рослинництві [13]. Згідно КВЕД діяльність ТОВ «АГРОДРОН СЕРВІС» відноситься до галузі 01.61 «Допоміжна діяльність у рослинництві». Одночасно товариство займається такою допоміжною діяльністю [13 – 15]:

- 1) 46.13 «Діяльність посередників у торгівлі деревиною, будівельними матеріалами та санітарно-технічними виробами»;

- 2) 46.18 «Діяльність посередників, що спеціалізуються в торгівлі іншими товарами»;
- 3) 46.19 «Діяльність посередників у торгівлі товарами широкого асортименту»;
- 4) 46.49 «Оптова торгівля іншими товарами господарського призначення»;
- 5) 46.90 «Неспеціалізована оптова торгівля»;
- 6) 47.19 «Інші види роздрібної торгівлі в неспеціалізованих магазинах»;
- 7) 47.91 «Роздрібна торгівля, що здійснюється фірмами поштового замовлення або через мережу інтернет»;
- 8) 47.99 «Інші види роздрібної торгівлі поза магазинами»;
- 9) 52.10 «Складське господарство»;
- 10) 52.29 «Інша допоміжна діяльність у сфері транспорту»;
- 11) 68.20 «Надання в оренду й експлуатацію власного чи орендованого нерухомого майна»;
- 12) 73.20 «Дослідження кон'юнктури ринку та виявлення громадської думки»;
- 13) 77.11 «Надання в оренду автомобілів і легкових автотранспортних засобів»;
- 14) 77.12 «Надання в оренду вантажних автомобілів»;
- 15) 46.11 «Діяльність посередників у торгівлі сільськогосподарською сировиною, живими тваринами, текстильною сировиною та напівфабрикатами»;
- 16) 46.12 «Діяльність посередників у торгівлі паливом, рудами, металами та промисловими хімічними речовинами»;
- 17) 46.21 «Оптова торгівля зерном, необробленим тютюном, насінням і кормами для тварин»;
- 18) 46.31 «Оптова торгівля фруктами й овочами»;

19) 46.33 «Оптова торгівля молочними продуктами, яйцями, харчовими оліями та жирами»;

20) 77.31 «Надання в оренду сільськогосподарських машин і устаткування».

Такі види діяльності регламентовані статутом ТОВ «АГРОДРОН СЕРВІС». Однак, зважаючи на мінливість сучасного ринкового середовища, було прийнято рішення, впродовж 2020 р. – 2021 р., здійснити розширення підприємницької діяльності. Зокрема, товариство збільшило перелік видів економічної діяльності та доповнило перелік наступними класифікаторами видів економічної діяльності (таблиця 2.1) [15].

Вітчизняний ринок агродронів та послуг, які пов'язані з ними знаходиться на стадії становлення. Суб'єктів господарювання, які здійснюють підприємницьку діяльність щодо надання послуг дронами у аграрному виробництві не є багато (таблиця 2.2) [11, 34].

Таблиця 2.2 – Основні конкуренти ТОВ «АГРОДРОН СЕРВІС», які займаються допоміжною діяльністю у рослинництві

Назва підприємства	Адреса реєстрації (дата реєстрації)	Статутний капітал, грн
ТОВ «ДРОН ПЛАЗА»	м. Миколаїв (08.12.2021)	500 000
ТОВ «Агродрони»	м. Київ (09.06.2021)	700 000
ТОВ «Агродрон»	м. Чернівці (19.02.2020)	500 000
ТЦВ «Агродрон Груп»	м. Вінниця (06.05.2021)	10 000
ТОВ «ТЕПКОМ»	Хмельницька обл., Кам'янець-Подільський р-н (17.12.2021)	1 000
ТОВ «Агрохімічні інвестиції»	м. Київ (19.11.2021)	1700 000
ТОВ «Кибердрон»	м. Херсон (26.01.2022)	20 000
ТОВ «Аграрні Інноваційні Системи»	Тернопільська обл. (22.12.2021)	50 000
ТОВ «УкрКвадроТех»	м. Кривий Ріг (14.04.2021)	300 000
ТОВ «Коптер Агроресурс»	м. Хмельницький (17.11.2021)	20 000
ТОВ «Гео Дата Провайдер»	м. Хмельницький (15.09.2021)	1 000 000
ТОВ «Дрон Агро Полісся»	м. Бердичів (18.02.2022)	100 000
ТОВ «УКРАГРОДРОН»	м. Чернігів (19.05.2021)	50 000
ТОВ «Біг Дрон»	м. Житомир (18.02.2022)	10 000
ТОВ «Скайагро ЮА»	Кіровоградська обл. (18.10.2021)	1 284 000
ПП «БРУКС СКАЙ»	м. Київ (20.12.2021)	50 000
ТОВ «ПРАЙМ АГРО 2021»	м. Одеса (22.10.2021)	70 000
ТОВ «АЛЬТАІР-АГРОСЕРВІС»	м. Покровськ, Донецька обл. (17.01.2022)	8 000 000
ТОВ «СІ Агросервіс»	м. Київ (23.11.2021)	50 000
ТОВ «ПОДІЛЛЯ АГРОСЕРВІС»	м. Вінниця (24.01.2022)	1 000 000
ТОВ «ДРОН АГРІКОМ»	м. Гайсин Вінницька обл.(2.02.2022)	100 000
ТОВ «Ескадрон»	Хмельницька обл., смт. Стара Синява (27.01.2022)	2 000 000

ТОВ «ВІТА ТЕРРА 2021»	м. Кам'янець-Подільський (21.09.2021)	1 800 000
ТОВ «СМАРТ-ФАРМІНГ»	м. Хмельницький (7.10.2021)	1 000 000
ТОВ «Джіфлайт»	м. Житомир (17.06.2021)	200 000

Таблиця 2.1 – Історія змін щодо переліку видів діяльності та зміни керівників та засновників

Дата	Було	Стало
22.06.2021 змінився керівник новий засновник	Лончакова-Матіос Ольга Олександрівна; 13.04.2021	Попович Станіслав Васильович Лончакова-Матіос Ольга Олександрівна 15000.00 грн
17.05.2021 змінився вид діяльності		46.12 - Діяльність посередників у торгівлі паливом, рудами, металами та промисловими хімічними речовинами
17.05.2021 змінився вид діяльності	49.41 - Вантажний автомобільний транспорт 26.60 - Виробництво радіологічного, електромедичного й електротерапевтичного устаткування 33.14 - Ремонт і технічне обслуговування електричного устаткування 47.74 - Роздрібна торгівля медичними й ортопедичними товарами в спеціалізованих магазинах 46.69 - Оптова торгівля іншими машинами й устаткуванням	
17.05.2021 змінилась адреса	Чернівецька обл., м. Чернівці, Хотинська, буд. 49, кв. 88	Чернівецька обл., м. Чернівці, вул. Рівненська буд. 5А кв. 4
17.05.2021 змінився вид діяльності	86.90 - Інша діяльність у сфері охорони здоров'я	
17.05.2021 змінилась назва	ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ «АВА КОМПАНІ»	ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ «АГРОДРОН СЕРВІС»
17.05.2021 змінився вид діяльності		46.11 - Діяльність посередників у торгівлі сільськогосподарською сировиною, живими тваринами, текстильною сировиною та напівфабрикатами
17.05.2021 змінився вид діяльності	47.52 - Роздрібна торгівля залізними виробами, будівельними матеріалами та санітарно-технічними виробами в спеціалізованих магазинах 46.15 - Діяльність посередників у торгівлі меблями, господарськими товарами, залізними та іншими металевими виробами	
17.05.2021 змінився вид діяльності		46.33 - Оптова торгівля молочними продуктами, яйцями, харчовими оліями та жирами
17.05.2021 змінився вид діяльності	47.79 - Роздрібна торгівля уживаними товарами в магазинах 47.73 - Роздрібна торгівля фармацевтичними товарами в спеціалізованих магазинах 21.20 - Виробництво фармацевтичних препаратів і матеріалів	
17.05.2021 змінився вид діяльності		77.31 - Надання в оренду сільськогосподарських машин і устаткування
17.05.2021 змінився вид діяльності	82.92 – Пакування 47.78 - Роздрібна торгівля іншими неживаними товарами в спеціалізованих магазинах 46.76 - Оптова торгівля іншими проміжними продуктами	
17.05.2021 змінився вид діяльності		46.21 - Оптова торгівля зерном, необробленим тютюном, насінням і кормами для тварин
17.05.2021 змінився вид діяльності	46.74 - Оптова торгівля залізними виробами, водопровідним і опалювальним устаткуванням і приладдям до нього	
17.05.2021 змінився вид діяльності		46.31 - Оптова торгівля фруктами й овочами
17.05.2021 змінився вид діяльності	46.73 - Оптова торгівля деревиною, будівельними матеріалами та санітарно-технічним обладнанням 46.41 - Оптова торгівля текстильними товарами 32.50 - Виробництво медичних і стоматологічних інструментів і матеріалів	
17.05.2021 змінилась назва	ТОВ «АВА КОМПАНІ»	ТОВ «АГРОДРОН СЕРВІС»

Дата	Було	Стало
17.05.2021 діяльності	змінився вид 46.46 - Оптова торгівля фармацевтичними товарами	
17.05.2021	змінився керівник Панчук Володимир Миколайович	Лончакова-матіос Ольга Олександрівна; 13.04.2021 15000.00 грн
10.02.2020 діяльності	змінився вид	46.46 - Оптова торгівля фармацевтичними товарами 46.41 - Оптова торгівля текстильними товарами 49.41 - Вантажний автомобільний транспорт 17.22 - Виробництво паперових виробів господарсько-побутового та санітарно-гігієнічного призначення 86.90 - Інша діяльність у сфері охорони здоров'я 46.69 - Оптова торгівля іншими машинами й устаткуванням 82.92 - Пакування
10.02.2020 діяльності	змінився вид	21.20 - Виробництво фармацевтичних препаратів і матеріалів 47.73 - Роздрібна торгівля фармацевтичними товарами в спеціалізованих магазинах 33.14 - Ремонт і технічне обслуговування електричного устаткування 26.60 - Виробництво радіологічного, електромедичного й електротерапевтичного устаткування
10.02.2020 діяльності	змінився вид	32.50 - Виробництво медичних і стоматологічних інструментів і матеріалів 47.74 - Роздрібна торгівля медичними й ортопедичними товарами в спеціалізованих магазинах 46.13 - Діяльність посередників у торгівлі деревиною, будівельними матеріалами та санітарно-технічними виробами 46.49 - Оптова торгівля іншими товарами господарського призначення 52.29 - Інша допоміжна діяльність у сфері транспорту 47.19 - Інші види роздрібної торгівлі в неспеціалізованих магазинах 77.11 - Надання в оренду автомобілів і легкових автотранспортних засобів 47.78 - Роздрібна торгівля іншими неживими товарами в спеціалізованих магазинах 47.99 - Інші види роздрібної торгівлі поза магазинами 73.20 - Дослідження кон'юнктури ринку та виявлення громадської думки 46.73 - Оптова торгівля деревиною, будівельними матеріалами та санітарно-технічним обладнанням 47.52 - Роздрібна торгівля залізними виробами, будівельними матеріалами та санітарно-технічними виробами в спеціалізованих магазинах 46.76 - Оптова торгівля іншими проміжними продуктами 46.90 - Неспеціалізована оптова торгівля 77.12 - Надання в оренду вантажних автомобілів 47.79 - Роздрібна торгівля уживаними товарами в магазинах 46.19 - Діяльність посередників у торгівлі товарами широкого асортименту 47.91 - Роздрібна торгівля, що здійснюється фірмами поштового замовлення або через мережу Інтернет 68.20 - Надання в оренду й експлуатацію власного чи орендованого нерухомого майна 52.10 - Складське господарство 46.15 - Діяльність посередників у торгівлі меблями, господарськими товарами, залізними та іншими металевими виробами 46.18 - Діяльність посередників, що спеціалізуються в торгівлі іншими товарами

Це далеко не повний перелік підприємств, основним видом діяльності яких є допоміжна діяльність у рослинництві.

До основних конкурентів ТОВ «АГРОДРОН СЕРВІС», в регіональному розрізі, відносять підприємства із більшим капіталом та тривалішим терміном функціонування на цьому ринку. Це такі товариства: ТОВ «СМАРТ-ФАРМІНГ», ТОВ «ВІТА ТЕРРА 2021», ТОВ «Ескадрон», ТОВ «Коптер Агроресурс», ТОВ «Гео Дата Провайдер» (м. Хмельницький), ТОВ «ПОДІЛЛЯ АГРОСЕРВІС» та ТОВ «ДРОН АГРІКОМ» (м. Вінниця), ТОВ «УкрКвадроТех» (м. Кривий Ріг), ПП «БРУКС СКАЙ» та ТОВ «Агродрони» (м. Київ) [34]. Ці підприємства володіють значно більшою фінансовою можливістю для покращення технологічного парку та уже займають певну частку на ринку. Попри становлення цього ринку на ньому вже достатньо вітчизняних підприємств як на Поділлі так і в Україні [34].

Отже, ТОВ «АГРОДРОН СЕРВІС» надає послуги з використання дронів марки «dji t30» щодо внесення засобів захисту рослин. Ці дрони, на підприємстві модернізують під конкретні типи рослин та полів. Ними можна керувати двома способами: програмно за допомогою навігації та у ручному режимі за допомогою радіокерування [13].

Отже, нами було розглянуто проблематику щодо використання дронів у сільськогосподарських цілях: досліджено основні типи агродронів, проблеми та перспективи їх застосування у сільському господарстві України. Також була надана загальна характеристика діяльності ТОВ «АГРОДРОН СЕРВІС» - підприємства, яке надає послуги з використання дронів та здійснює допоміжну діяльність у рослинництві. Все це дозволяє перейти до аналізу основних показників його господарської діяльності.

2.2 Аналіз основних техніко-економічних показників діяльності мікропідприємства

Для надання оцінки стану та динаміки основних техніко-економічних показників діяльності ТОВ «АГРОДРОН СЕРВІС» в якості інформаційної бази застосовано річну фінансову звітність мікропідприємства – баланс та звіт про фінансові результати з 2019 р. по 2022 р. (додатки А та Б). Вихідна інформація для проведення такого аналізу узагальнена у таблиці 2.3 [13 – 15].

За законом України від 16.07.1999 № 996-XIV [39] встановлено певні критерії класифікації підприємств за категоріями для цілей бухгалтерського обліку. За цією класифікацією усі підприємства (за винятком бюджетних установ) поділяються на чотири категорії [39]: мікропідприємства, малі, середні та великі. Зокрема, якщо суб'єкт підприємництва володіє балансовою вартістю активів до 10 775 748 грн, має чистий дохід в розмірі 21 551 497 грн та середньооблікову чисельність працівників до 10 осіб [39]. Оскільки, ТОВ «АГРОДРОН СЕРВІС», впродовж аналізованого періоду, мало:

- 1) вартості активів на суму 236,70 тис. грн у 2019 р., 193,10 тис. грн у 2020 р., 874,10 тис. грн у 2021 р. та 606,10 тис. грн у 2022 р.;
- 2) чистого доходу в розмірі від 40 тис. грн у 2019 р. до 1071,50 тис. грн у 2022 р., (155 тис. грн у 2020 р. та 1098,40 тис. грн у 2021 р.);
- 3) чисельність працівників від однієї до трьох осіб.

Отже, його відносять до категорії мікропідприємства.

За даними таблиці 2.3 основних техніко-економічних показників, на ТОВ «АГРОДРОН СЕРВІС», за чотири роки існування, відбувається суттєве зростання за усіма кількісними та якісними показниками його розвитку. Відбувається скорочення витрат на гривню наданих послуг. Це позитивно характеризує діяльність ТОВ «АГРОДРОН СЕРВІС» і вказує на зростання темпів приросту чистого доходу швидше за темпи приросту собівартості наданих послуг.

Таблиця 2.3 – Основні техніко-економічні показники діяльності ТОВ «АГРОДРОН СЕРВІС» з 2019 р. по 2022 р.

Ч/ч	Показник	Один. вим.	Рік				Темпи росту за роками,%				Абсолютне відхилення за роками				Відносне відхилення за роками, %			
			2019	2020	2021	2022	2020/ 2019	2021/ 2020	2022/ 2021	2022/ 2019	2020- 2019	2021- 2020	2022- 2021	2022- 2019	2020/ 2019	2021/ 2020	2022/ 2021	2022/ 2019
1	Чистий дохід від надання послуг	тис. грн	40,00	155,00	1098,40	1071,50	387,50	708,65	97,55	27 раз	115,00	943,40	- 6,90	1 031,50	287,50	608,65	-2,45	26 раз
4	Собівартість наданих послуг		30,9	137,8	732,6	655	445,95	531,64	89,41	21 раз	106,90	594,80	-77,60	624,10	345,95	431,64	-10,59	20 раз
5	Валовий: прибуток		9	17	366	417	189,01	2 126,74	113,86	46 раз	8,10	348,60	50,70	407,40	89,01	2026,74	13,86	45 раз
6	Витрати на гривню чистого доходу	грн	0,773	0,889	0,667	0,611	115,09	75,02	91,65	79,13	0,12	-0,22	-0,06	-0,16	15,09	-24,98	-8,35	-20,87
8	Вартість ОВФ, у т.ч.:	тис. грн	234	345	722,4	551,3	147,44	209,39	76,32	235,60	111,00	377,40	-171,10	317,30	47,44	109,39	-23,68	135,60
	– активної частини ОФ		229,0	135,0	469,6	413,5	58,95	347,82	88,06	180,56	-94,00	334,56	-56,09	184,48	-41,05	247,82	-11,94	80,56
9	Фондовіддача	грн	0,17	0,45	1,52	1,94	262,83	338,43	127,83	11 раз	0,28	1,07	0,42	1,77	162,83	238,43	27,83	10 раз
10	Машиновіддача	грн	0,17	1,15	2,34	2,59	657,31	203,74	110,78	15 раз	0,97	1,19	0,25	2,42	557,31	103,74	10,78	14 раз
11	Чисельність працівників	осіб	2	2	3	3	-	150,00	-	150,00	-	1,00	-	1,00	-	50,00	-	50,00
	– робітників		1	1	2	2	-	200,00	-	200,00	-	1,00	-	1,00	-	100,00	-	100,00
12	Середньорічний виробіток одного працівника	тис. грн / особу	20,00	77,50	366,13	357,17	387,50	472,43	97,55	18 раз	57,50	288,63	-8,97	337,17	287,50	372,43	-2,45	17 раз
	Середньорічний виробіток одного робітника		40,00	155,00	549,20	535,75	387,50	354,32	97,55	13 раз	115,00	394,20	-13,45	495,75	287,50	254,32	-2,45	12 раз
Середньомісячний виробіток працівника	1,67		6,46	30,51	29,76	387,50	472,43	97,55	18 раз	4,79	24,05	-0,75	28,10	287,50	372,43	-2,45	17 раз	
Середньомісячний виробіток робітника	3,33		12,92	45,77	44,65	387,50	354,32	97,55	13 раз	9,58	32,85	-1,12	41,31	287,50	254,32	-2,45	12 раз	
14	Фонд оплати праці працівників	тис. грн	25	110	586	524	445,95	531,64	89,41	21 раз	85,52	475,84	-62,08	499,28	345,95	431,64	-10,59	20 раз
	робітників		20	90	556	435	450,00	617,78	78,24	22 раз	70,00	466,00	-121,00	415,00	350,00	517,78	-21,76	21 раз
15	Середньомісячна зарплата працівника	грн	1030	4 593	16 280	14 556	445,95	354,43	89,41	14 раз	3563,33	11686,67	-1724,44	13525,56	345,95	254,43	-10,59	13 раз
	Середньомісячна зарплата робітника		1667	7 500	23167	18125	450,00	308,89	78,24	11 раз	5 833,33	15666,67	-5041,67	16458,33	350,00	208,89	-21,76	987,50
16	Сума матеріальних витрат	тис. грн	6	28	147	131	445,95	531,64	89,41	21 раз	21,38	118,96	-15,52	124,82	345,95	431,64	-10,59	20 раз
17	Матеріаловіддача	грн	6,47	5,62	7,50	8,18	86,89	133,29	109,11	126,37	-0,85	1,87	0,68	1,71	-13,11	33,29	9,11	26,37
18	Чистий: прибуток	тис. грн	1,9	2,1	26,5	51,3	110,53	1261,90	193,58	27 раз	0,20	24,40	24,80	49,40	10,53	1 161,90	93,58	26 раз

Оптимізація витрат у майбутньому дозволяє збільшити розмір валового та чистого прибутків мікропідприємства. Однак, на ТОВ «АГРОДРОН СЕРВІС», за даними звітності) працює дуже мало персоналу, що викликає сумнів щодо виконаних ними робіт. Безперечно мікропідприємство може залучати до роботи аутсорсингові компанії, що призведе до удорожчання послуг. На ТОВ «АГРОДРОН СЕРВІС» значно зростає розмір собівартості наданих послуг у 20 разів за чотири роки. Саме це і призводить до їх зменшення на одну гривню чистого доходу. Перевагою у фінансовій діяльності ТОВ «АГРОДРОН СЕРВІС» є отримання валового та чистого прибутку протягом усього аналізованого періоду. Одночасно їх розмір зростає у 45 разів та 26 разів відповідно.

За даними таблиці 2.3 на ТОВ «АГРОДРОН СЕРВІС» спостерігається зростання кількісних показників господарської діяльності щодо обсягів чистого доходу від наданих послуг. Це наглядно простежується за рисунком 2.1.

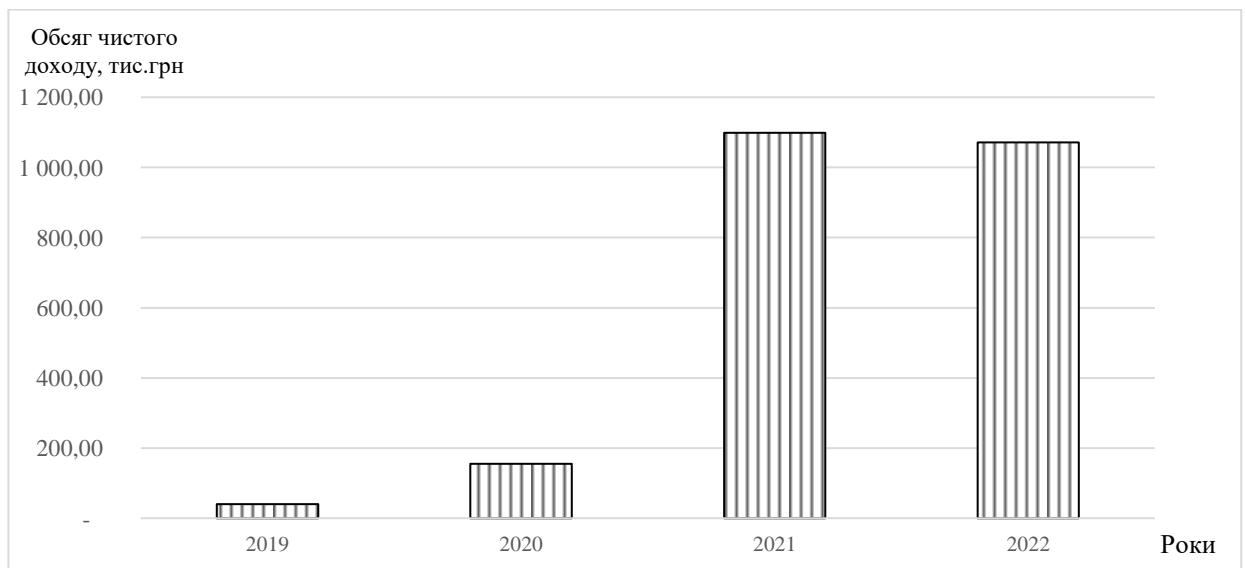


Рисунок 2.1 – Динаміка обсягів чистого доходу мікропідприємства

За рисунком 2.1 та даними таблиці 2.3, з 2019 р. по 2021 р. відбувається стрімке зростання чистого доходу від наданих послуг. Зокрема, обсяг чистого доходу зріс з 2019 р. по 2020 р. майже у 4 рази або на 115 тис. грн, та з 2020 р.

по 2021 р. – у 7 разів або на 943,40 тис. грн. Однак, у звітному році його розмір трошки зменшився – на 26,90 тис. грн або на 2,45 %. Зрозуміло, що це є незначне скорочення (в межах 3 %), яке викликано посиленням конкурентної боротьби у сфері допоміжної діяльності щодо рослинництва.

Взаємозв'язок обсягу чистого доходу та собівартості наданих послуг на ТОВ «АГРОДРОН СЕРВІС» характеризує динаміка витрат на гривню наданих послуг. Динаміка виручки і собівартості наданих послуг подана на рисунку 2.2.

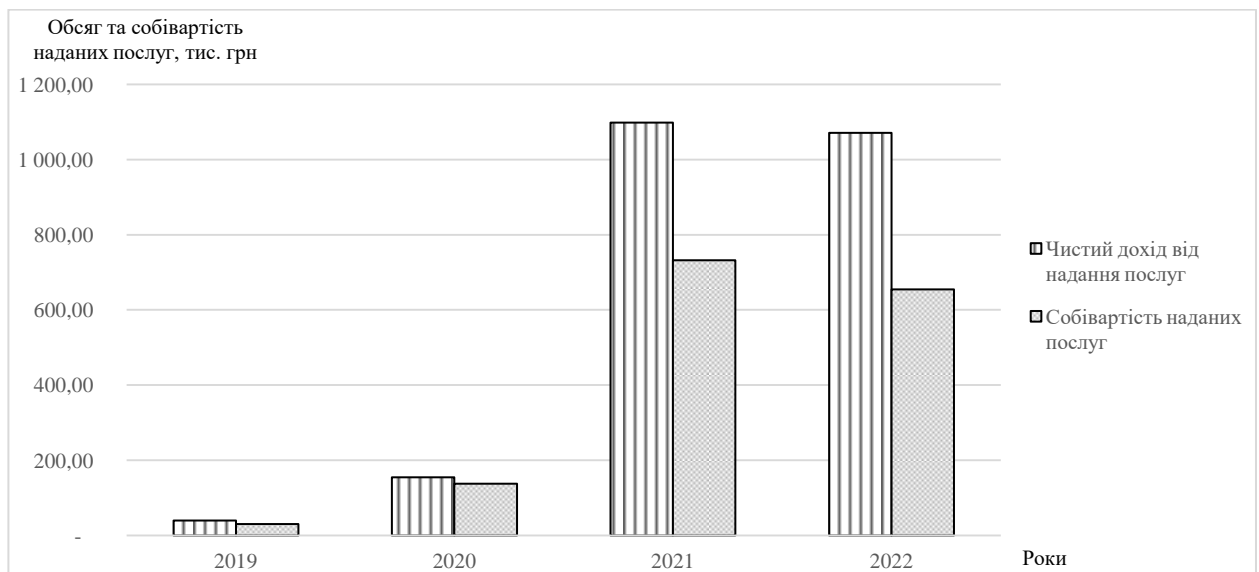


Рисунок 2.2 – Зміна виручки і собівартості наданих послуг мікропідприємства

Графічне зображення, яке представлено на рисунку 2.2, показує загальну тенденцію до значного перевищення обсяг виручки (чистого доходу) над собівартістю наданих послуг. Таке перевищення було незначним у 2019 р. та 2020 р. Однак, в загальному виручка зросла у 26 раз, а собівартості наданих послуг – в 21 раз. На ці темпи росту вплинув ціновий фактор через інфляційні процеси. Однозначно, що це позначається на зміні витрат з кожної гривні наданих послуг мікропідприємства.

За зростання чистого доходу і собівартості наданих послуг, на ТОВ «АГРОДРОН СЕРВІС», помітне зростання валового прибутку (рисунок 2.3).

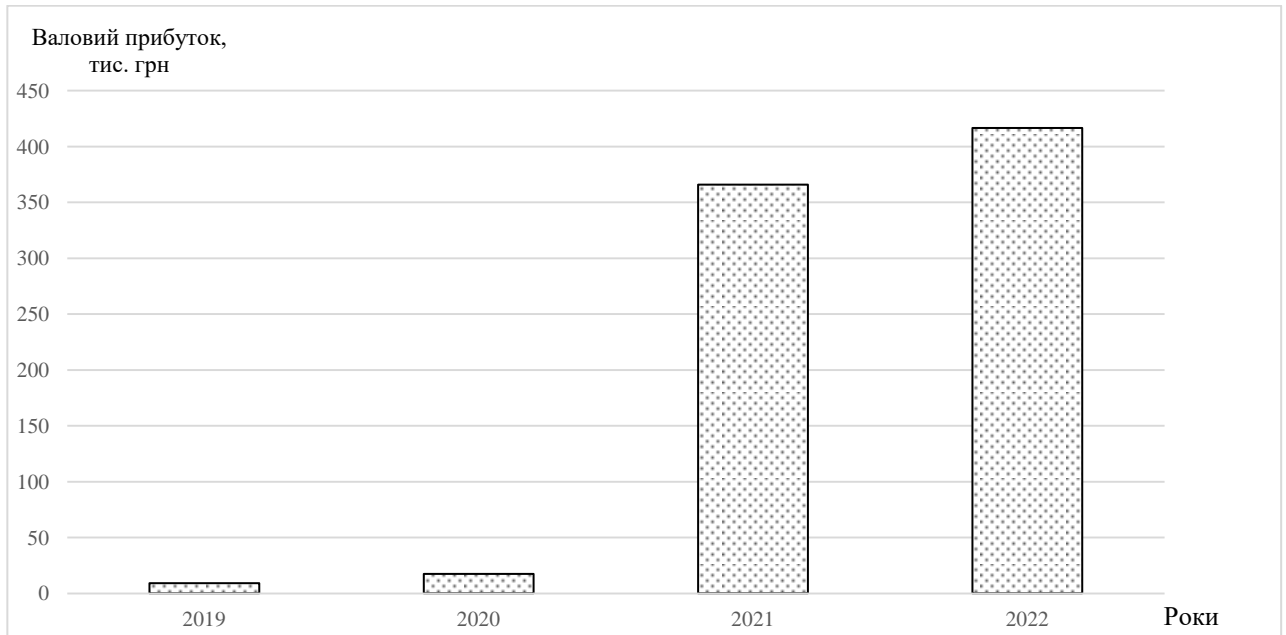


Рисунок 2.3 – Зміна валового прибутку мікропідприємства

Відповідно до зміни виручки і собівартості наданих послуг зростає і валовий прибуток мікропідприємства. Зокрема, у 2020 р. він збільшився майже вдвічі та надзвичайно швидко у наступних два роки: на 349 тис. грн або в 21 раз у 2021 р. та 51 тис. грн або на 13,86 % у 2022 р. За чотири роки валовий прибуток збільшився аж в 46 разів або на 407 тис. грн. Це досить суттєве зростання, яке викликано стрімким зростанням розміру чистого доходу ТОВ «АГРОДРОН СЕРВІС».

За незначного коливання собівартості наданих послуг (зростання з 2019 р. по 2021 р. та скорочення у звітному році) та стрімкого зростання виручки від наданих послуг розмір витрат на одну гривню чистого доходу був менший за гривню впродовж усього досліджуваного періоду (рисунок 2.4).

За рисунком 2.4 помітна тенденція до незначного зростання на 15 % витрат з кожної гривні наданих послуг у 2020 р. щодо 2019 р. В подальшому відбувається їх поступове скорочення: на 25 % у 2021 р. та на 8 % у 2022 р. Загалом за досліджуваний період розмір витрат на гривню наданих послуг

зменшився на 21 %. Це позитивно характеризує діяльність мікропідприємства та засвідчує оптимальне використання витрат щодо доходу товариства.

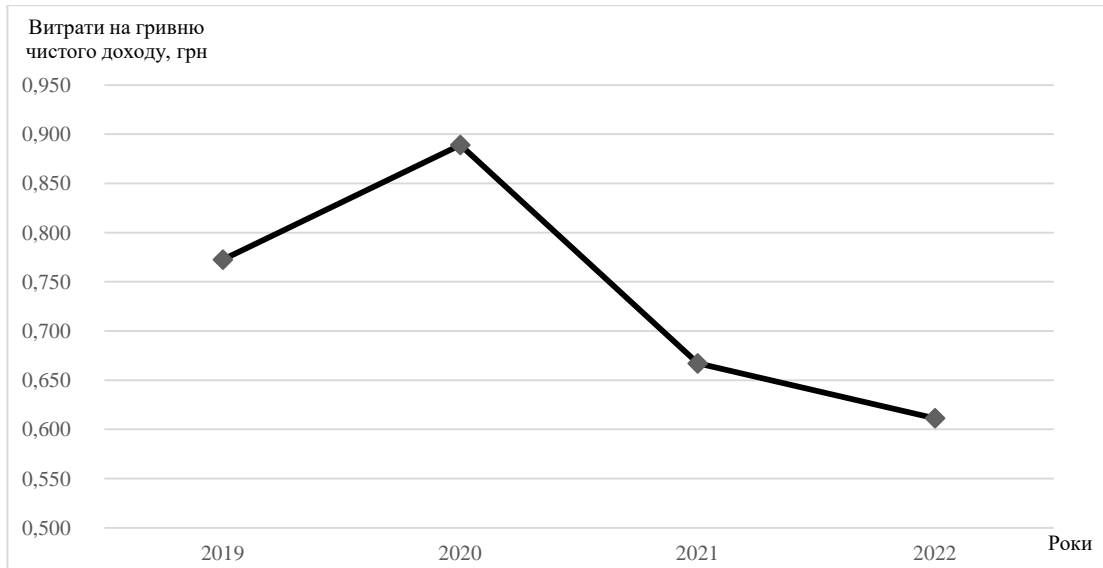


Рисунок 2.4 – Динаміка витрат на гривню наданих послуг

Визначальним у діяльності будь-якого підприємства і мікропідприємства зокрема є аналіз наявного персоналу (рисунок 2.5) та ефективності його використання на ТОВ «АГРОДРОН СЕРВІС» (рисунок 2.6).

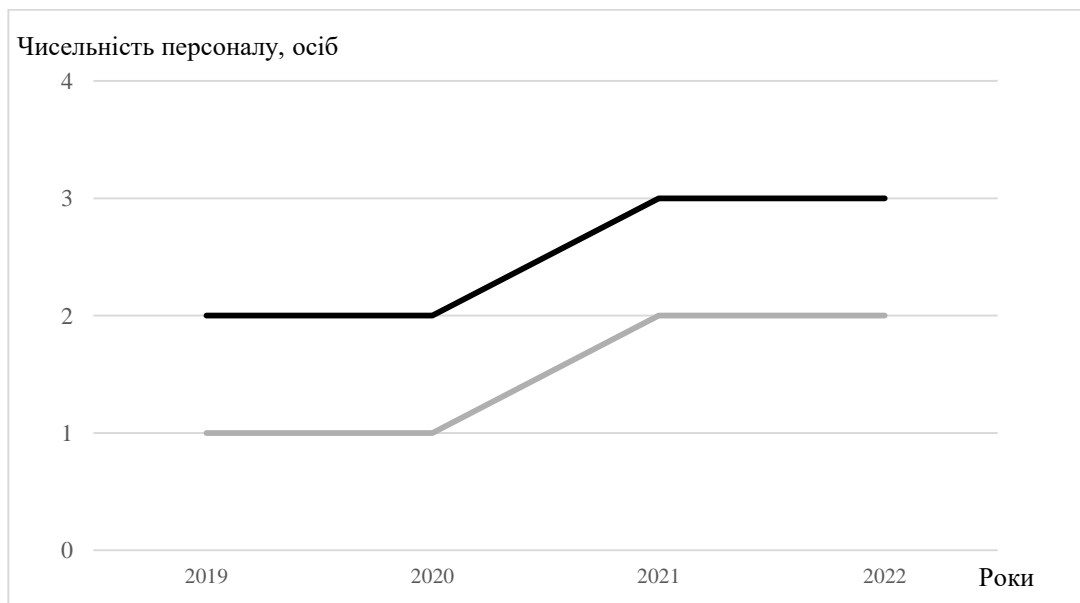


Рисунок 2.5 – Динаміка чисельності персоналу ТОВ «АГРОДРОН СЕРВІС»

За рисунком 2.5, на ТОВ «АГРОДРОН СЕРВІС», впродовж аналізованого періоду найбільше працювало 3 працівника штатного складу в останніх два роки. У 2019 р. та 2020 р. на мікропідприємстві в штаті було лише дві особи: один керівник і один робітник. То були роки становлення ТОВ «АГРОДРОН СЕРВІС». Однак суттєво розширювати штат персоналу підприємство не планувало. Воно додатково прийняло на роботу ще одного робітника. Зважаючи на сезонність виконання певних сільськогосподарських робіт керівництво ТОВ «АГРОДРОН СЕРВІС», м. Чернівці додатково укладає угоди з робітниками за зростання обсягів робіт. Ці працівники працюють за умовами контракту і в разі його виконання, контракт з ними розривається. Тим самим дещо економляться кошти на соціальні заходи, на виплату відпускних та на стимулювання працівників до покращення результатів роботи.

Незначна чисельність персоналу за стрімкого зростання обсягів наданих послуг (виконаних робіт) призводить до нарощування розмірів продуктивності праці на мікропідприємстві. Це позначається на зміні як середньорічного так і середньомісячного виробітку персоналу ТОВ «АГРОДРОН СЕРВІС» (рисунок 2.6).

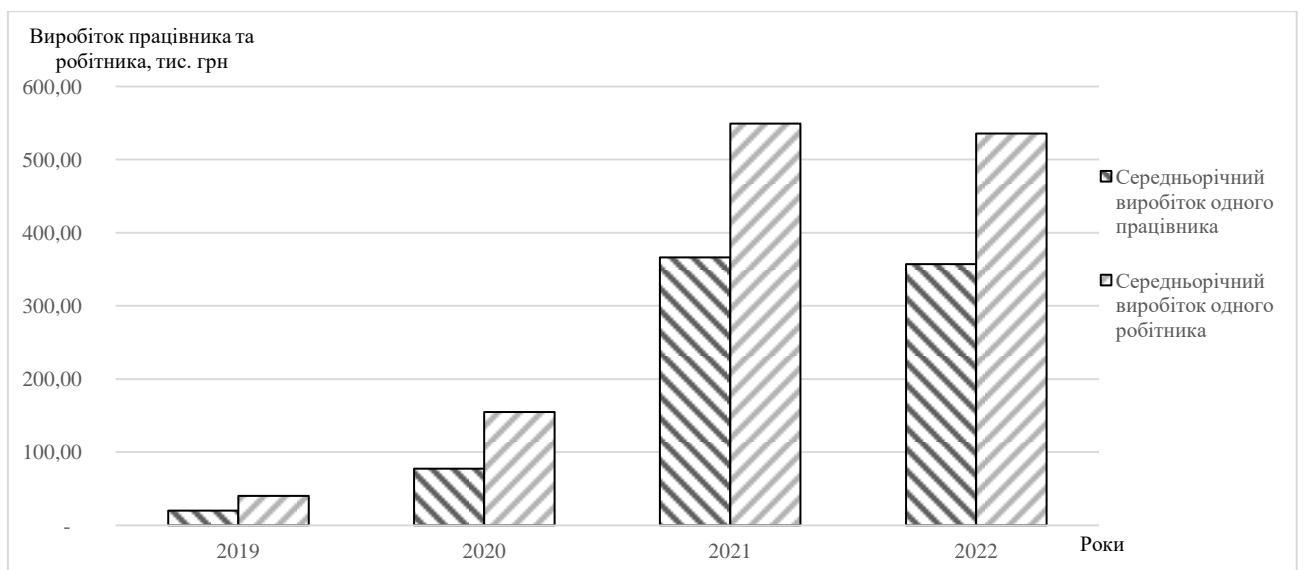


Рисунок 2.6 – Динаміка виробітку працівника та робітника мікропідприємства

Позитивним явищем на ТОВ «АГРОДРОН СЕРВІС», у всіх чотирьох роках, було значне переважання розміру як середньорічного так і середньомісячного виробітку одного робітника над виробітком одного працівника. Така ситуація пояснюється суттєвим впливом праці робітників на результати надання послуг сільськогосподарського спрямування та високою їх питомою вагою у складі трудового потенціалу мікропідприємства.

На ТОВ «АГРОДРОН СЕРВІС», м. Чернівці, за графічним поданням (рисунок 2.6), зростання продуктивності праці персоналу з 2019 р. по 2022 р. у 18 разів для одного працівника та 13 разів для одного робітника спричинена значною питомою вагою робітників у загальній чисельності персоналу (50 %), зростанням кількості днів, яка була відпрацювала ними та тривалості робочого дня. Зважаючи на вплив погодних умов на результати роботи в рослинництві робітникам іноді приходиться працювати і понаднормово.

Зрозуміло, що зростання продуктивності праці напряму впливає і на розмір заробітної плати. Оплата за кінцевими результатами господарювання здійснює стимулюючу роль на мікропідприємстві. На рисунку 2.7 зображена динаміка зміни середньомісячної заробітної плати одного працівника та робітника ТОВ «АГРОДРОН СЕРВІС».

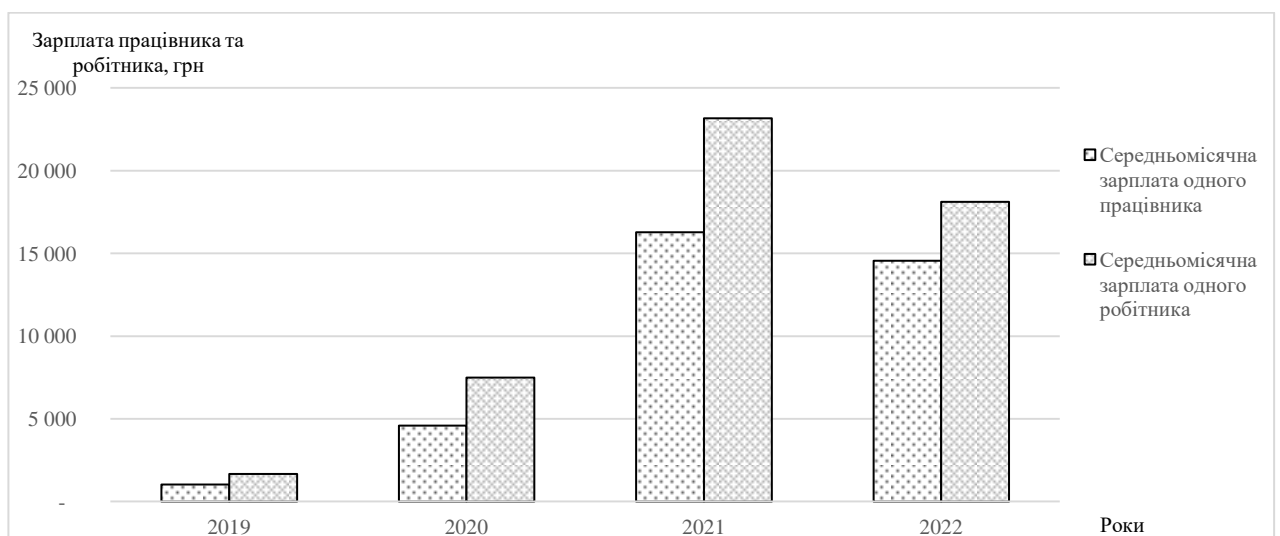


Рисунок 2.7 – Динаміка середньомісячної зарплати працівника та робітника

З рисунку 2.7 помітна загальна тенденція зростання рівня середньомісячної зарплати як одного працівника так одного робітника мікропідприємства впродовж усього аналізованого періоду. Зокрема, вона збільшилась з 2019 р. по 2020 р. на 3563 грн для одного працівника і на 5833 грн для одного робітника. Надалі відбулося її стрімке зростання у 2021 р. на 11687 грн для керівника та на 15667 грн для одного робітника. Не зрозуміло чому, але у 2022 р. розмір заробітної плати скоротився на 1724 грн для керівника та на 5042 грн для одного робітника. Це може бути викликано, як зменшенням продуктивності праці так і відповідно скороченням розміру фонду оплати праці персоналу мікропідприємства.

Позитивним, на ТОВ «АГРОДРОН СЕРВІС», є вищий рівень заробітної плати у робітників за платню керівнику. Це викликано особливостями його господарської діяльності та більш складними умовами праці у робітників. Зростанню рівня заробітної плати персоналу за перших три роки існування мікропідприємства сприяло збільшенням фонду оплати праці, покращення умов праці, якості роботи персоналу та підвищення рівня мінімальної заробітної плати.

Аналізуючи дані рисунка 2.7, помітно, що з 2019 р. по 2021 р. рівень заробітної плати як одного працівника так і робітника зростав майже у п'ять разів. Наступного року відбулося зменшення розміру заробітної плати на 11 % для керівника та на 22 % для одного робітника ТОВ «АГРОДРОН СЕРВІС», м. Чернівці. Зважаючи на скорочення розміру заробітної плати, вона не є достатньо високою на досліджуваному підприємстві. Вона становить у 2022 р. 14556 грн для керівника і 18125 грн для одного робітника. Тому слід вжити певних заходів щодо стимулювання персоналу до покращення продуктивності праці і намагатися виплачувати йому трошки вищий рівень платні.

Результативність роботи як працівників так і робітників мікропідприємства можна встановити шляхом порівняння темпів зростання середньомісячного виробітку і заробітної плати (рисунок 2.8).

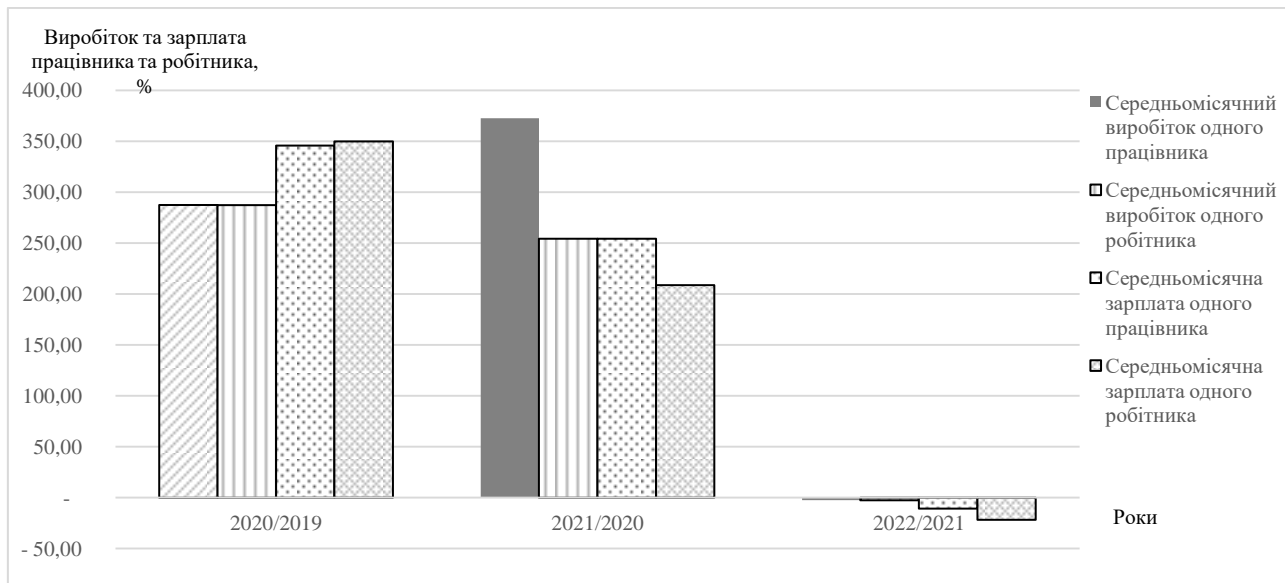


Рисунок 2.8 – Зміна темпів приросту середньомісячного виробітку і заробітної плати працівника та робітника ТОВ «АГРОДРОН СЕРВІС»

У таблиці 2.4 узагальнена порівняльна інформація щодо зміни як виробітку так і заробітної плати персоналу мікропідприємства.

Таблиця 2.4 – Динаміка середньомісячного виробітку та заробітної плати керівника та одного робітника ТОВ «АГРОДРОН СЕРВІС»

Показник	Темпи приросту за роками,%			
	2020/2019	2021/2020	2022/2021	2022/2019
Середньомісячний виробіток працівника	287,50	372,43	-2,45	17 раз
Середньомісячний виробіток робітника	287,50	254,32	-2,45	12 раз
Середньомісячна зарплата працівника	345,95	254,43	-10,59	13 раз
Середньомісячна зарплата робітника	350,00	208,89	-21,76	10 раз

За рисунком 2.8 та даними таблиці 2.4, з 2019 р. та 2020 р. темпи приросту середньомісячної заробітної плати як працівника так і робітника значно випереджали зростання продуктивності праці. Це засвідчує позитивну

тенденцію для персоналу, оскільки він отримував більшу платню за ефективність своєї праці. При цьому заробітна плата втрачала свою стимулюючу роль, а працівники отримували її незалежно від їх вкладу. У 2021 р. та за увесь досліджуваний період спостерігається зворотна ситуація. У цьому році темпи приросту виробітку були більшими за рівень заробітної плати. Ця динаміка вказує на більш продуктивну роботу персоналу мікропідприємства. Проте, зниження рівня заробітної плати може призвести до значної плинності кадрів і соціальних конфліктів на ТОВ «АГРОДРОН СЕРВІС».

Негативним моментом у діяльності підприємства, що здійснює допоміжну діяльність у рослинництві є від'ємне значення темпів приросту цих показників з 2021 р. по 2022 р. При цьому темпи спаду є більшими по заробітній платі ніж по продуктивності праці. Це негативно характеризує використання персоналу у звітному періоді. Адміністрація не сплачує працівникам гідну винагороду за їх працю. Скорочення виробітку у 2022 р. становить майже 3 % як для працівників так і для робітників. Одночасно рівень заробітної плати скоротився на 11 % для керівника і вдвічі – на 22 % для робітників. Зважаючи на те, що в цей час на мікропідприємстві працювало два робітника, то у звітному році заробітна плата для усіх працівників скоротилась на 11 %. Також керівництву ТОВ «АГРОДРОН СЕРВІС», м. Чернівці варто вжити заходів для підвищення рівня заробітної плати.

Досить вагому роль у діяльності мікропідприємства належить його забезпеченості засобами праці – основними фондами. Динаміка основних фондів на ТОВ «АГРОДРОН СЕРВІС» подана на рисунку 2.9.

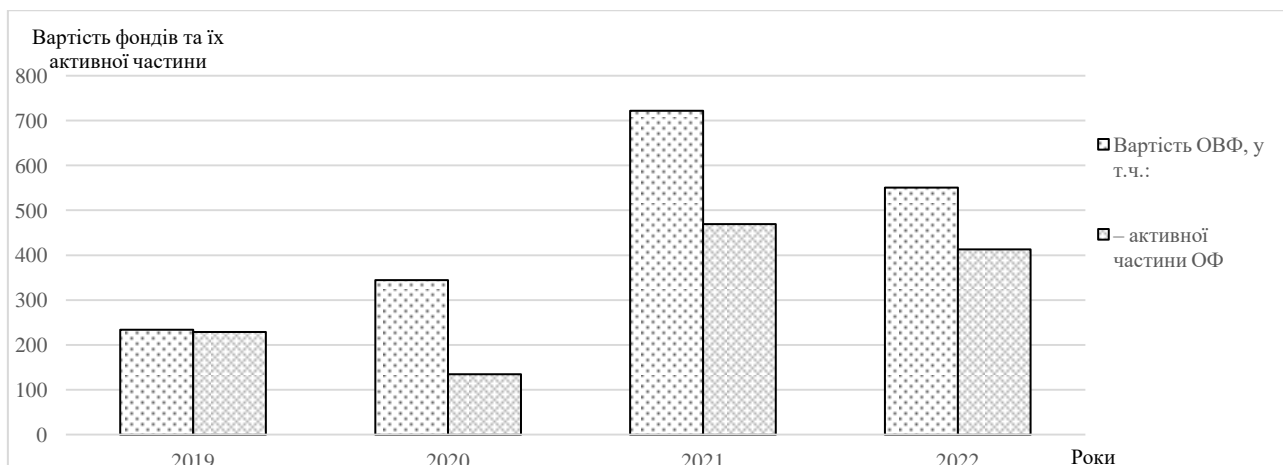


Рисунок 2.9 – Динаміка вартості основних фондів та їх активної частини

Як видно за рисунком 2.9, впродовж перших трьох років існування мікропідприємства відбувається значне зростання вартості основних фондів, та їх частки, яка безпосередньо приймає участь у основній його діяльності – допоміжній діяльності у рослинництві. Зокрема, у 2020 р. вартість засобів праці зросла на 47,44 % або на 111 тис. грн. В наступному році їх темпи зростання ще збільшилися і становили 109,39 % або 377,40 тис. грн. Однак, у звітному році помітне зменшення вартості основних фондів на 171,10 тис. грн або на 23,68 %. Це може бути зрозумілим за значної їх зношеності. За балансом ТОВ «АГРОДРОН СЕРВІС» у 2022 р. розмір нарахованого зносу становив 267,8 тис. грн, що на 171,1 тис. грн більше за нарахований знос у 2020 р. (96,7 тис. грн).

Питома вага активної частини основних фондів переважно скорочується: з 98 % у 2019 р. до 75 % у 2022 р. Коливання частки активної частини засобів праці (скорочення на 59 % у 2020 р., подальше зростання на 26 % у 2021 р. та 10 % у 2022 р.) пояснюється особливостями функціонування ТОВ «АГРОДРОН СЕРВІС» та впливає на зміну ефективності використання основних фондів. Також варто зважити на те, що у перших два роки функціонування мікропідприємство не мало власних засобів праці, а залучало їх на правах оренди. В останніх два роки за достатньо високого розміру чистого доходу та вартості засобів праці зросли фондо- та машиновіддача (рисунок 2.10).

За увесь досліджуваний період вартість фондів та їх активної частки суттєво збільшилась: на 135,6 % та на 80,56 % відповідно. Однак, у щорічному розрізі ситуація далеко не однозначна. Зокрема, попри суттєве збільшення вартості фондів у 2020 р. помітне скорочення вартості їх активної частки на 94 тис грн або на 41,05 % та у 2022 р. на 56,09 тис. грн або майже на 12 %. Вартість активної частини зростає у 2021 р. на 225 тис. грн або ц 3,5 рази. Це вказує на позитивні зрушення у структурі засобів праці ТОВ «АГРОДРОН СЕРВІС».

Усі ці зміни позначаються на показниках ефективності використання основних фондів (рисунок 2.10).

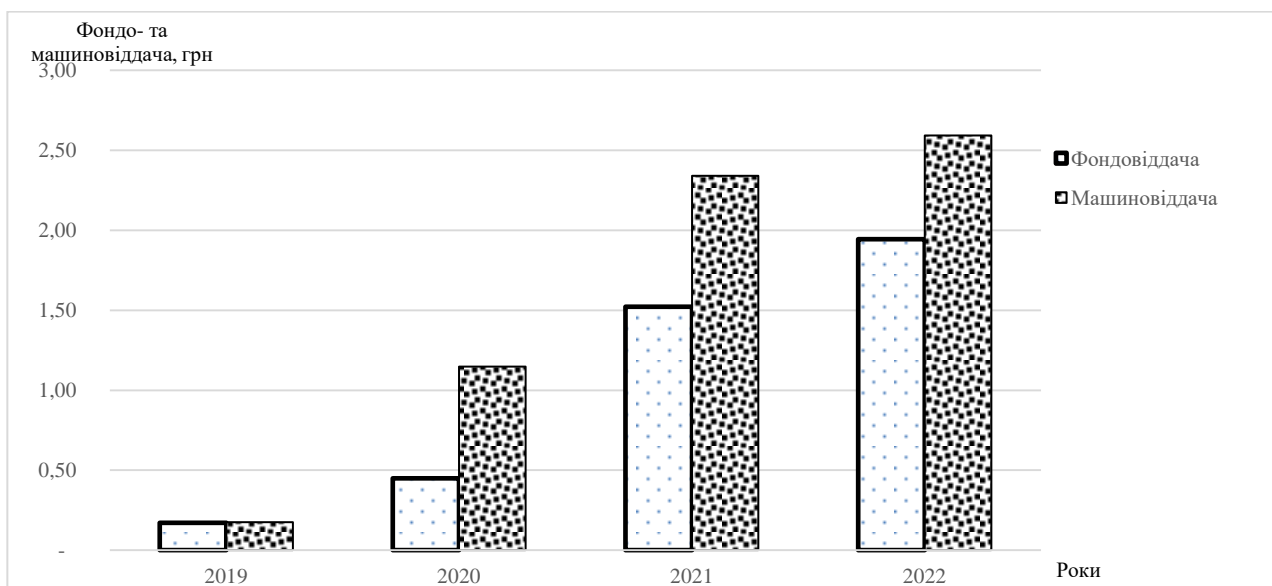


Рисунок 2.10 – Зміна фондо- та машиновіддачі на мікропідприємстві

За рисунком 2.10, на мікропідприємстві у 2019 р. та 2020 р. розмір фондовіддачі менший за одну гривню. Зокрема, у 2019 р. фондовіддача та машиновіддача однакові і становлять 0,17 грн. Це означає, що ТОВ «АГРОДРОН СЕРВІС» з кожної гривні чистого доходу на 17 коп. ефективно використовує засоби праці та машини і обладнання. Ефективність використання основних фондів покращилась у наступні періоди. Зокрема, у 2020 р. та 2022 р. вона збільшилась на 0,28 грн та на 0,42 грн за усіма

основними фондами та на 0,97 грн і на 0,25 грн за їх активною частиною. Значно вищі темпи зростання відбуваються у 2021 р.: на 1,07 грн або у 3 рази зросла ефективність засобів праці (фондовіддача) і на 1,19 грн або у 2 рази результативність їх активної частини (машиновіддача). Отже, рівень фондовіддачі становив у 2022 р. 1,94 грн, у 2021 р. 1,52 грн, у 2020 р. 0,45 грн та у 2019 р. 0,17 грн. Одночасно рівень машиновіддачі має дещо вище значення: у 2020 р. 1,15 грн, 2021 р. 2,33 грн та у 2022 р. 2,59 грн. За даними таблиці 2.3 та рисунком 2.10 наочно видно, що впродовж аналізованого періоду, суттєво зростає рівень як фондо- так машиновіддачі у 11 разів та 15 разів відповідно. Безперечно це вказує на покращення ефективності використання основних фондів загалом та їх активної частини зокрема.

Для безперебійного процесу надання допоміжних послуг у рослинництві необхідно організувати злагоджену роботу щодо матеріально-технічного забезпечення ТОВ «АГРОДРОН СЕРВІС». При цьому досліджується динаміка вартості матеріальних запасів. Графічна її зміна подана на рисунку 2.11.

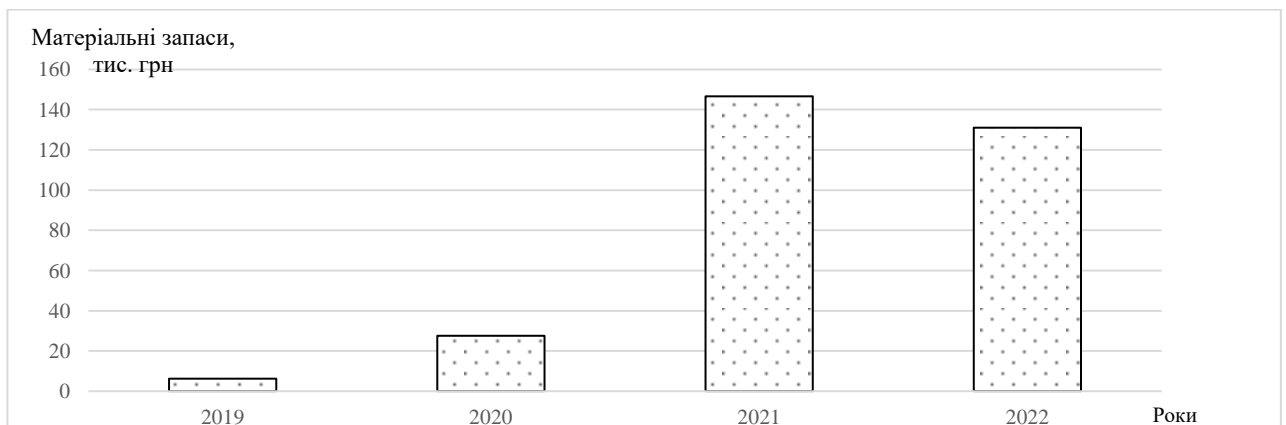


Рисунок 2.11 – Динаміка вартості матеріальних запасів мікропідприємства

Як засвідчує графічне зображення на рисунку 2.11 на досліджуваному мікропідприємстві за чотири роки вартість матеріальних запасів зросла на 125 тис. грн. Зростання відбувалося з 2019 р. по 2021 р. відповідно на 21,38 тис. грн та 119 тис. грн. Однак, у звітному році спостерігається їх зменшення на

15,52 тис. грн або на 11 %. Ці коливання вартості запасів позначаються на зміні ефективності їх використання (рисунок 2.12).

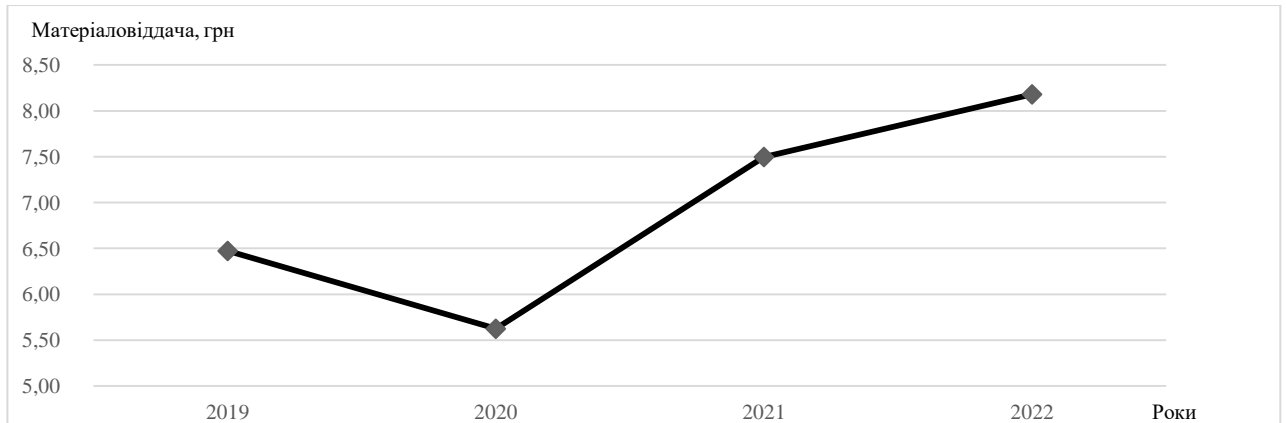


Рисунок 2.12 – Динаміка матеріаловіддачі мікропідприємства

За рисунком 2.12, на ТОВ «АГРОДРОН СЕРВІС» відбувається коливання рівня матеріаловіддачі впродовж чотирьох років. А саме, вона скорочується з 2019 р. по 2020 р. на 13,11 %. Тим самим, на початку становлення мікропідприємства відбувається погіршення ефективності використання матеріальних ресурсів. Це можна пояснити не обґрунтованим завищенням цін на матеріали майже у 4,5 рази. Однак, надалі ситуацію вдалося виправити і ТОВ «АГРОДРОН СЕРВІС» поступово покращує ефективність задіяних матеріалів у своїй основній діяльності щодо надання послуг щодо внесення засобів захисту рослин за допомогою дронів. Зокрема, у 2021 р. та 2022 р. матеріаловіддача зросла на 33,29 % та на 9,11 % відповідно. За досліджуваний період вона збільшилась на 26,37 % або на 1,71 грн та становила у 2022 р. 8,18 грн. Зростання рівня матеріаловіддачі з 6,47 грн до 8,88 грн вказує на покращення ефективності використання матеріальних ресурсів за чотири роки. Поряд з досить незначним розміром матеріальних витрат щодо обсягу чистого доходу, на ТОВ «АГРОДРОН СЕРВІС», м. Чернівці досить високий рівень матеріаловіддачі.

Кінцевим фінансовим результатом роботи мікропідприємства є чистий фінансовий результат [29]. Діяльність ТОВ «АГРОДРОН СЕРВІС» впродовж

чотирьох досліджуваних років була прибутковою. Це підтверджує розмір як валового так і чистого прибутку (рисунок 2.13).

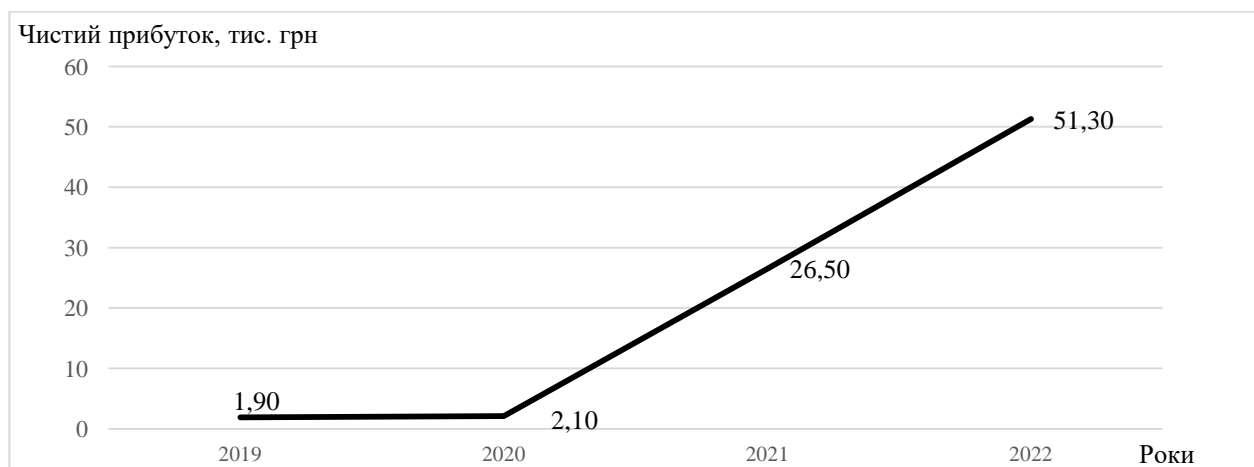


Рисунок 2.13 – Динаміка кінцевого фінансового результату мікропідприємства

Отже, з 2019 р. по 2020 р. розмір чистого прибутку зростає не значними темпами: від 1,9 тис. грн до 2,1 тис. грн. Темпи зростання становлять лише 11 %. Однак, у 2021 р. його розмір зріс у майже 13 разів. Слід відмітити, що протягом двох останніх років чистий прибуток зростає однаковими темпами – на 24 тис. грн – 25 тис. грн відповідно. Прибуткова діяльність протягом усього досліджуваного періоду та зростання розміру як чистого так і валового прибутку позитивно характеризує результати господарювання ТОВ «АГРОДРОН СЕРВІС».

Таким чином, на ТОВ «АГРОДРОН СЕРВІС», м. Чернівці, за останніх чотири роки, спостерігається тенденція до зростання його техніко-економічних показників. Вони як кількісно так і якісно характеризують результати його господарювання. Прибуткова діяльність мікропідприємства вказує на результативну діяльність ТОВ «АГРОДРОН СЕРВІС». Зокрема відбувається зростання обсягу чистого доходу, вартості засобів та предметів праці, середньомісячної заробітної плати та продуктивності праці працівників мікропідприємства тощо. Позитивним вважається скорочення щодо витрат з

кожної гривні чистого доходу як в останньому році щодо попереднього так за увесь досліджуваний період.

Однак, за останній рік відбулося скорочення обсягів чистого доходу та собівартості наданих послуг. Це призвело до уповільнення темпів росту валового прибутку та скорочення розміру витрат на одну гривню чистого доходу від наданих послуг. За останній рік помітне зменшення вартості основних фондів та їх активної частини за одночасного зростання питомої ваги машин та обладнання у структурі основних засобів. Це безперечно позначається на ефективності їх використання через зростання фондо- і машиновіддачі.

Достатньо проблематичним у 2022 р. було використання праці на підприємстві. Зокрема, за незначної чисельності персоналу (1 керівник і 2 робітника) у них погіршилась ефективність праці через зменшення продуктивності праці. Одночасно зменшилась і середньомісячна заробітна плата на 11 % за не дуже високого її рівня. Усе це йде не на користь підприємства та пояснюється скороченням фонду оплати праці у цей період. Також, у 2022 р. зменшилась вартість залучених матеріалів. Однак, це не позначилось на погіршенні ефективності їх використання.

Зважаючи на результати аналізу основних техніко-економічних показників варто більш детально оцінити структуру доходів і витрат мікропідприємства, проаналізувати виявлені недоліки та спромогтися виправити ситуацію в майбутньому.

2.3 Аналіз доходів та витрат малого підприємства

Успішність господарювання мікропідприємства та стабільний його рівень залежить від правильності та доцільності вкладення фінансових коштів у активи [29]. Для його оцінки слід проаналізувати склад, структуру майна та

джерела його утворення. Це можна зробити за даними фінансової звітності (додаток А і Б). При цьому варто встановити можливі причини їх зміни. В таблиці 2.5 узагальнено склад і структуру активів товариства «АГРОДРОН СЕРВІС».

Отже, за даними таблиці 2.5 помітна загальна тенденція зміни вартості активів мікропідприємства як у вартісному вираженні так і за структурою. Аналіз даних цієї таблиці 2.5 вказує на неоднозначність у структурі активів ТОВ «АГРОДРОН СЕРВІС». Зокрема, оскільки мікропідприємство перших два роки не мало власних основних фондів, а користувалося орендованими, то його активи у 2019 р. та 2020 р. повністю склалися з оборотних коштів. До їх складу входить дебіторська заборгованість за придбані товарно-матеріальні цінності та вартість запасів і грошові кошти. В структурі оборотних активів товариства, у перший рік існування, переважають запаси (58,22 %), грошові кошти та їх еквіваленти (28,43 %) та дебіторська заборгованість (13,35 %). У 2020 р. до складу активів входять лише грошові кошти. Цікавою є динаміка активів у два останніх роки.

Таблиця 2.5 – Динаміка активів ТОВ «АГРОДРОН СЕРВІС»

Актив	Вартість за балансом у рік, тис. грн				Відхилення за роками, тис. грн			Структура за роками, %				Відхилення за структурою, %		
	2019	2020	2021	2022	2020- 2019	2021- 2020	2022- 2021	2019	2020	2021	2022	2020- 2019	2021- 2020	2022- 2021
I. Необоротні активи	0	0	722,4	551,3	0	722,4	-171,1	0,00	0,00	82,65	90,96	0,00	82,65	8,31
1.1 Основні засоби	0	0	722,4	551,3	0	722,4	-171,1	0,00	0,00	82,65	90,96	0,00	82,65	8,31
II. Оборотні активи	236,7	193,1	151,7	54,8	-43,6	-41,4	-96,9	100,00	100,00	17,35	9,04	0,00	-82,65	-8,31
2.1 Запаси	137,8	0	114,7	0,4	-137,8	114,7	-114,3	58,22	0,00	75,61	0,73	-58,22	75,61	-74,88
2.2 Дебіторська заборгованість	31,6	0	8,8	36,1	-31,6	8,8	27,3	13,35	0,00	5,80	65,88	-13,35	5,80	60,07
2.3 Грошові кошти та їх еквіваленти	67,3	193,1	27,5	18,3	125,8	-165,6	-9,2	28,43	100,00	18,13	33,39	71,57	-81,87	15,27
2.4 Інші оборотні активи	0	0	0,7	0	0	0,7	-0,7	0,00	0,00	0,46	0,00	0,00	0,46	-0,46
Разом активів	236,7	193,1	874,1	606,1	-43,6	681	-268	100,00	100,00	100,00	100,00	0,00	0,00	0,00

За даними таблиці 2.5, на ТОВ «АГРОДРОН СЕРВІС», в 2021 р. та в 2022 р. в структурі активів переважають необоротні активи 83 % та 91 % відповідно. Динаміка вартості активів подана на рисунку 2.14.

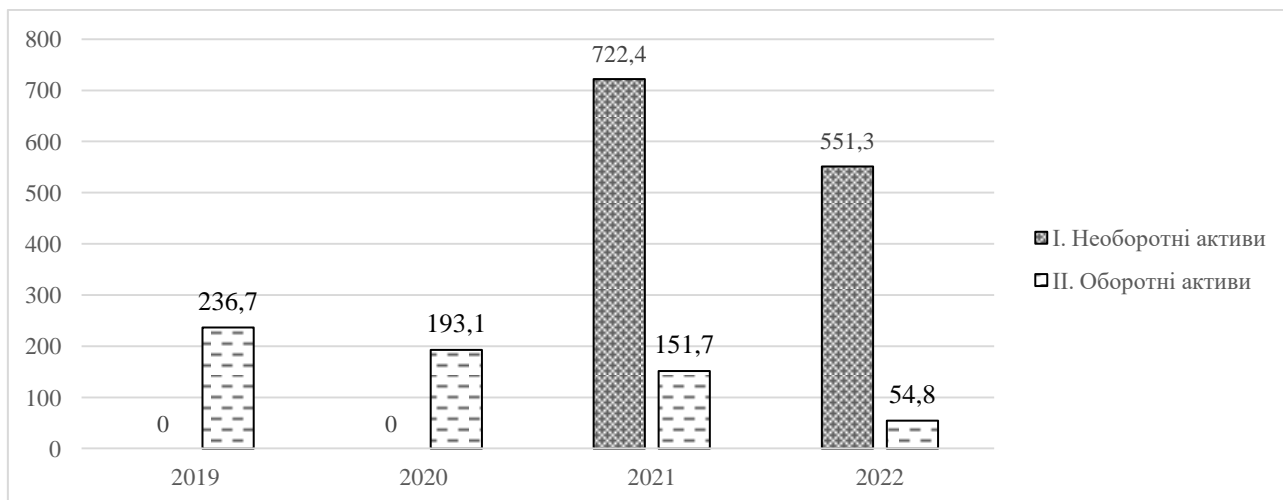


Рисунок 2.14 – Зміна вартості оборотних та необоротних активів

При цьому структура необоротних активів зросла на 8,31 %. На цей же відсоток скоротилась структура оборотних активів у звітному році (рисунок 2.15).

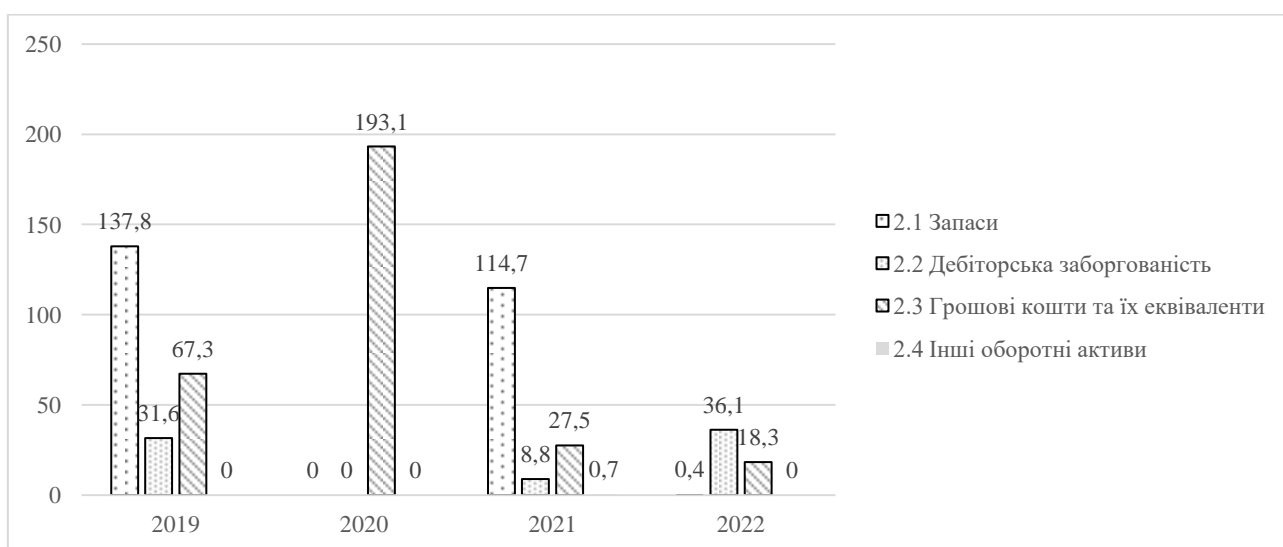


Рисунок 2.15 – Динаміка структури оборотних активів мікропідприємства

В структурі оборотних активів у 2019 р. переважають запаси (58,22 %) і грошові кошти та їх еквіваленти (28,43 %). Наступного року в межах оборотних активів є лише грошові кошти. У 2021 р. в структурі оборотних активів лєвова частка належить запасам (75,61 %). Однак, у звітному році вона зменшилась на 74,88 % до 0,73 %. У 2021 р. грошові кошти та їх еквіваленти знаходяться на другому місці. Їх питома вага становить 18,13 %. У наступному (2022 р.) році вона збільшилась на 15,27 % і становила 33,39 %. У структурі оборотних активів у 2022 р. на мікропідприємстві найбільша питома вага належить дебіторській заборгованості – 65,88 %. Вона збільшилась на 60,07 %. Її зростання вказує на наявність дебіторів, які мають заборгованість перед ТОВ «АГРОДРОН СЕРВІС».

Аналізуючи дані таблиці 2.5 помічаємо, що у 2022 р. вартість майна в розпорядженні ТОВ «АГРОДРОН СЕРВІС» становила 606,1 тис. грн. Вона зменшилась на 268 тис. грн. У звітному році до складу активів входять необоротні активи: 551,3 тис. грн або 91%; оборотні активи: 54,8 тис. грн або 9 %. За досліджуваний період вартість майна ТОВ «АГРОДРОН СЕРВІС» зросла на 369,4 тис. грн чи на 156 %. Однак, протягом аналізованого періоду відбувалося його коливання. Зокрема, у 2020 р. та 2022 р. вона зменшилась на 43,6 тис. грн та 268 тис. грн відповідно щодо попереднього року. А у 2021 р. вартість активів зросла на 681 тис. грн.

В таблиці 2.6 та на рисунку 2.16 дослідимо склад і структуру пасивів товариства.

Таблиця 2.6 – Динаміка вартості власного капіталу та поточних зобов'язань мікропідприємства

Пасив	Вартість за балансом у рік, тис. грн				Відхилення за роками, тис. грн			Структура, %				Відхилення за структурою, %		
	2019	2020	2021	2022	2020-2019	2021-2020	2022-2021	2019	2020	2021	2022	2020-2019	2021-2020	2022-2021
I. Власний капітал	16,9	19	45,5	96,8	2,1	26,5	51,3	7,14	9,84	5,21	15,97	2,70	-4,63	10,77
II. Поточні зобов'язання забезпечення	219,80	174,10	828,60	509,30	-45,7	654,5	-319,3	92,86	90,16	94,79	84,03	-2,70	4,63	-10,77
Баланс	236,70	193,10	874,10	606,10	-43,6	681	-268	100,00	100,00	100,00	100,00	0,00	0,00	0,00

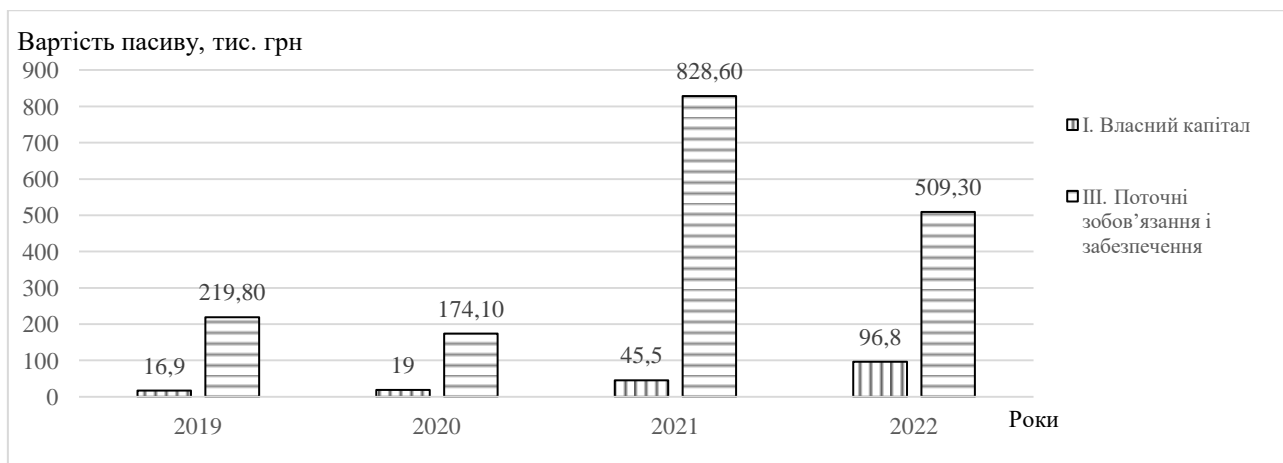


Рисунок 2.16 – Зміна вартості власного капіталу та поточних зобов'язань мікропідприємства

Отже, як за даними таблиці 2.6 та графічного зображення на рисунку 2.16, видно, що впродовж усіх чотирьох років в структурі пасивів переважають поточні зобов'язання. Їх питома вага не сильно змінюється і становить більше 90 %. Зокрема, вона зменшилась у 2020 р. та 2022 р. на 2,70 % та 10,77 % відповідно до минулого року. Одночасно на ці величини зросла вартість власного капіталу ТОВ «АГРОДРОН СЕРВІС». У його структурі є незмінним розмір статутного капіталу в сумі 15 тис. грн. Коливається лише розмір нерозподіленого прибутку від 16,9 тис. грн у 2019 р. до 96,8 тис. грн у 2022 р.

Проаналізуємо за даними фінансової звітності (додаток Б) процес формування фінансового результату ТОВ «АГРОДРОН СЕРВІС» [29]. Результати аналізу узагальнимо у таблиці 2.7.

Отже, протягом усіх років існування товариства, його діяльність була прибутковою. На це вказує як динаміка чистого так і валового прибутку і прибутку від операційної діяльності. Зокрема, у 2019 р. чистий прибуток становив 1,9 тис. грн. У подальших три роки його розмір поступово зростав. У 2020 р. його значення збільшилось на 200 грн та у два наступних роки на 24 тис. грн та 25 тис. грн відповідно. За увесь аналізований період чистий прибуток виріс на 49,4 тис. грн і становив у 2022 р. 51,30 тис. грн, що у 26 разів більше ніж на початку свого існування.

Таблиця 2.7 – Зміна фінансового результату мікропідприємства

Показники	Абсолютне значення за роками, тис. грн				Темпи росту за роками, %				Абсолютне відхилення за роками, тис. грн				Відносне відхилення за роками, %			
	2019	2020	2021	2022	2020/2019	2021/2020	2022/2021	2022/2019	2020-2019	2021-2020	2022-2021	2022-2019	2020/2019	2021/2020	2022/2021	2022/2019
	Чистий дохід (виручка) від наданих послуг	40,00	155,00	1098,40	1071,50	387,50	708,65	97,55	27 p	115,00	943,40	-26,90	1031,50	287,50	608,65	-2,45
Собівартість наданих послуг	30,90	137,80	732,60	655,00	445,95	531,64	89,41	21p	106,90	594,80	-77,60	624,10	345,95	431,64	-10,59	20 p
Валовий прибуток	9,1	17,2	365,8	416,5	189,01	21 p	113,86	46 p	8,10	348,60	50,70	407,40	89,01	20 p	13,86	45 p
Інші операційні витрати	6,80	14,60	333,50	353,90	214,71	23 p	106,12	52 p	7,80	318,90	20,40	347,10	114,71	22 p	6,12	51 p
Прибуток від операційної діяльності	2,3	2,6	32,3	62,6	113,04	12 p	193,81	27 p	0,30	29,70	30,30	60,30	13,04	11 p	93,81	26 p
Прибуток до оподаткування:	2,3	2,6	32,3	62,6	113,04	12 p	193,81	27 p	0,30	29,70	30,30	60,30	13,04	11 p	93,81	26 p
Податок на прибуток	0,40	0,50	5,80	11,30	125,00	12 p	194,83	28 p	0,10	5,30	5,50	10,90	25,00	12 p	94,83	27 p
Чистий прибуток	1,90	2,10	26,50	51,30	110,53	13 p	193,58	27 p	0,20	24,40	24,80	49,40	10,53	12 p	93,58	26 p

Таблиця 2.8 – Динаміка показників результативності роботи мікропідприємства

Показник	Абсолютне значення за роками				абсолютне відхилення за роками				відносне відхилення за роками		
	2019	2020	2021	2022	2020-2019	2021-2020	2022-2021	2022-2019	2020/2019	2021/2020	2022/2021
Чистий дохід від надання послуг	40,00	155,00	1098,40	1071,50	115,00	943,40	-26,90	1058,40	287,5	608,6	- 2,4
Собівартість наданих послуг	30,90	137,80	732,60	655,00	106,90	594,80	-77,60	701,70	346,0	431,6	-10,6
Валовий прибуток	9,1	17,2	365,8	416,5	8,10	348,60	50,70	356,70	89,0	2 026,7	13,9
Вартість капіталу (баланс), тис. грн у т. ч.	236,7	193,1	874,1	606,1	-43,60	681,00	-268,00	637,40	- 18,4	352,7	- 30,7
Власного капіталу	16,9	19	45,5	96,8	2,10	26,50	51,30	28,60	12,4	139,5	112,7
Вартість засобів виробництва	234	345	722,4	551,3	111,00	377,40	-171,10	488,40	47,4	109,4	-23,7
Чистий прибуток (збиток), тис. грн.	1,9	2,1	26,5	51,3	0,20	24,40	24,80	24,60	10,5	1 161,9	93,6
Рентабельність доходу	22,75	11,10	33,30	38,87	-11,65	22,21	5,57	10,55	- 51,2	200,1	16,7
Рентабельність витрат	6,15	1,52	3,62	7,83	-4,62	2,09	4,21	-2,53	- 75,2	137,4	116,5
Чиста рентабельність наданих послуг	4,75	1,35	2,41	4,79	-3,40	1,06	2,38	-2,34	- 71,5	78,1	98,4
Рентабельність послуг	129,45	112,48	149,93	163,59	-16,97	37,45	13,66	20,48	- 13,1	33,3	9,1
Рентабельність капіталу	0,80	1,09	3,03	8,46	0,28	1,94	5,43	2,23	35,5	178,8	179,2
Рентабельність активів	0,81	0,61	3,67	9,31	-0,20	3,06	5,64	2,86	- 25,0	502,7	153,7
Рентабельність власного капіталу	11,24	11,05	58,24	53,00	-0,19	47,19	-5,25	47,00	- 1,7	426,9	-9,0
Чиста рентабельність підприємства	0,20	0,27	0,76	2,12	0,07	0,49	1,36	0,56	35,5	178,8	179,2
Коефіцієнт оборотності активів	0,69	0,92	11,51	6 412,50	0,23	10,60	6400,99	10,82	32,8	1 157,5	55 604,1

За даними таблиці 2.8 проаналізуємо динаміку основних складових чистого прибутку.

Розмір чистого доходу від наданих послуг зростав перших три роки на: у три рази у 2020 р. та близько як у 7 разів у 2021 р. Однак, у звітному році його розмір дещо знизився на 30 тис. грн або на 2,4 %. Схожу тенденцію зміни має і собівартість наданих послуг. Однак, темпи її коливання дещо вищі за темпи чистого доходу. У 2020 р. собівартість наданих послуг зросла на 107 тис. грн або у 4,5 рази та майже у 5 разів у 2021 р. Проте у 2022 р. собівартість наданих послуг зменшилась на 10,6 %. Зазначена тенденція цих показників дозволила не лише отримати валовий прибуток, але і досягти його зростання: на 356,70 тис. грн за увесь досліджуваний період. У щорічному розрізі найбільше зростання помітне у 2021 р. – на 348,6 тис. грн та на 50,70 тис. грн у 2022 р. щодо минулого року. Наявність інших операційних витрат трошки зменшила його розмір. Тим самим сформувало прибуток від операційної діяльності. Він становив 62,6 тис. грн у 2022 р., що на 60,30 тис. грн більше за 2019 р. та на 30,30 тис. грн від даних за минулий рік.

На основі цих показників визначено рентабельність, яка характеризує результативність діяльності мікропідприємства (таблиця 2.8).

Майже усі показники рентабельності у 2020 р. мають тенденцію до скорочення. Виключення становить рентабельність капіталу, оскільки розмір загального капіталу ТОВ «АГРОДРОН СЕРВІС» скорочується, а прибуток зростає. Також не зменшується протягом усього звітного періоду чиста рентабельність підприємства та коефіцієнт оборотності активів. Рентабельність власного капіталу зменшується не лише у 2020 р., але і у звітному році, що викликано вищими темпами зростання його розміру над розміром чистого прибутку.

Отже, позитивним в діяльності мікропідприємства є не лише прибуткова, але і результативна діяльність. ТОВ «АГРОДРОН СЕРВІС» нарощує обсяги чистого доходу з 2019 р. по 2021 р., зростає розмір валового та чистого

прибутку. Це призводить до зростання рівня рентабельності чим покращується ефективність діяльності мікропідприємства.

Заключним етапом комплексного аналізу діяльності товариства є побудова SWOT матриці на основі оцінки: сильних та слабких сторін, можливостей та загроз. За його допомогою можна проаналізувати внутрішні та зовнішні фактори, які впливають на роботу та розвиток ТОВ «АГРОДРОН СЕРВІС».

Матриця SWOT аналізу досліджуваного мікропідприємства подана у таблиці 2.9.

Таблиця 2.9 – Результати SWOT аналізу ТОВ «АГРОДРОН СЕРВІС»

Характеристика ринкового середовища		МОЖЛИВОСТІ:	ЗАГРОЗИ:
Характеристика ТОВ «АГРОДРОН СЕРВІС»		1) розширити мережу надання послуг (залучити значну кількість потенційних клієнтів); 2) збільшити основний перелік видів наданих послуг; 3) покращити місткість ринку послуг агродронами	1) зросло число конкурентів, які застосовують традиційні методи обробітку; 2) посилення конкуренції і щодо обробки угідь агродронами; 3) відсутність постійних клієнтів, зменшення рівня їх платоспроможності; 4) вплив погодних умов на якість надання послуги 5) сезонних характер виконання робіт
СИЛЬНІ СТОРОНИ:	1) високий рівень кваліфікації керівництва та робітників товариства; 2) надання послуг за наперед укладеними угодами; 3) використання ефективних засобів праці (без пошкодження посівів під час обробітку); 4) можливість надання послуги (обробітку) після дощу	1) поживлення обсягів надання послуг за рахунок заключення попередніх угод; 2) вихід на нові сегменти ринку; 3) підвищення обсягу чистого доходу та рівня рентабельності мікропідприємства	1) запровадження ефективної комунікаційної політики із потенційними та діючими клієнтами; 2) Оптимізація витрат з урахуванням нових технологій та ЗЗР (засобів захисту рослин)
СЛАБКІ СТОРОНИ:	1) невпізнанність ТОВ «АГРОДРОН СЕРВІС» на ринку; 2) застосування орендованих засобів праці; 3) сезонний характер надходження основного потоку коштів	1) через сезонність розрахунків з клієнтами виникають складності у своєчасному придбанні засобів праці; 2) слабка результативність прогнозування через втрату довіри, низьку платоспроможність клієнтів та відсутність реклами	1) уповільнення розміру замовлень щодо наданих послуг; 2) зменшення розміру чистого доходу через неможливість надання послуг за ускладнених погодних умов

SWOT аналіз діяльності мікропідприємства надає чітке розуміння існуючої ситуації на ринку або в галузі та пропонує можливий напрямок для розвитку. За його допомогою можна розробити ефективну стратегію роботи мікропідприємства, використовуючи його сильні сторони та знаючи про його недоліки. Тому, саме SWOT аналіз сприяє оптимізації (зведенню до мінімуму) ризиків невдачі.

Здійснивши оцінку можливостей ТОВ «АГРОДРОН СЕРВІС» та порівнявши їх із сильними сторонами вбачається за доцільне запровадити на мікропідприємстві систему попереднього укладання договорів щодо надання послуг на перспективу. Існування такого роду угод повинно позитивно позначитися на вчасності та якості процесу надання послуги. Це ефективно як для клієнтів, оскільки вони отримують якісно виконану послугу так і для самого підприємства. ТОВ «АГРОДРОН СЕРВІС» спроможне буде за таких умов планувати свою діяльність, вчасно закупляти необхідні матеріали, ефективніше використовувати працю робітників і засоби праці в процесі надання послуги. Для мікропідприємства доцільно знизити загрози ринкового середовища шляхом результативного використання своїх сильних сторін. При цьому, ТОВ «АГРОДРОН СЕРВІС» бажано застосовувати гнучку цінову політику як для постійних так і нових клієнтів. Рекомендовано залучати різного роду акційні пропозиції з надання різних видів послуг. Це дозволить активно конкурувати із фірмами, які займаються традиційними способами обробітку посівів.

Зростання майже усіх як якісних так і кількісних показників протягом досліджуваних чотирьох років теж вказує на позитивні зрушення у роботі товариства. Однак, у звітному році відбувається скорочення розміру отриманого чистого доходу, вартості матеріалів, засобів праці та їх активної частини, погіршення показників використання персоналу через продуктивність і середньомісячну заробітну плату. Динаміка усіх зазначених показників потребує покращення. Тому, керівництву ТОВ «АГРОДРОН СЕРВІС» слід розробити систему заходів, яка б у майбутньому змогла покращити результати

діяльності мікропідприємства. Для цього пропонується застосувати кореляційно-регресійний аналіз. Він дозволить дослідити вплив окремих показників на зміну результативного показника та спрогнозувати його зміну на перспективу.

3 МОДЕЛЮВАННЯ ДІЯЛЬНОСТІ ТОВ «АГРОДРОН СЕРВІС»

3.1 Моделювання чистого доходу малого підприємства

Традиційно основним результатом діяльності мікропідприємства є чистий дохід від наданих послуг. Він формується у вигляді суми отриманих коштів за надані послуги у сфері допоміжної діяльності в рослинництві. За допомогою економетричного моделювання відберемо основні фактори, які впливають на чистий дохід мікропідприємства.

Узагальнимо динаміку чистого доходу від наданих послуг ТОВ «АГРОДРОН СЕРВІС» та факторів, які на нашу думку можуть впливати на його зміну у таблиці 3.1.

Таблиця 3.1 – Динаміка чистого доходу від наданих послуг мікропідприємства

Показники	Рівень показника за роками			
	2019	2020	2021	2022
Чистий дохід від надання послуг, тис. грн	40	155	1098	1072
Сума матеріальних витрат, тис. грн	6,18	27,56	146,52	131,00
Середньооблікова чисельність працівників, осіб	2	2	3	3
Вартість основних фондів, тис. грн	234	345	722	551

Абсолютні значення відібраних факторів, за досліджуваній період, взято зі статистичної, оперативної та фінансової звітності мікропідприємства. Відбір факторів ґрунтувався на визначених проблемах у діяльності товариства (скорочення значення показників). Зокрема, на ТОВ «АГРОДРОН СЕРВІС», за даними звітності, працювало лише 2 працівника у перших два роки та 3 працівника – у два останніх. Фактичний розмір обсягів наданих послуг (1072 тис. грн у 2022 р.) вказує на велике навантаження на персонал: 357 тис. грн на одного працівника в рік і майже 30 тис. грн в місяць. Але це навантаження за рівномірної роботи протягом року. Якщо врахувати сезонність виконання робіт, то це навантаження посилиться. Одночасно розуміємо, що керівник

приймає участь у процесі надання послуг досить опосередковано через виконання управлінської функції. А лівова частка робіт лягає на 2 робітників ТОВ «АГРОДРОН СЕРВІС». Тобто фактично їх продуктивність становить 536 тис. грн в рік (у 2022 р.) на одного робітника. Тому, вважаємо, що керівник ТОВ «АГРОДРОН СЕРВІС» має врахувати зростання продуктивності праці його двох робітників. При цьому варто збільшити їм оплату праці та стимулювати до покращення результатів роботи.

Проблемною залишається ситуація з використанням на підприємстві основних фондів. У перших два роки мікропідприємство взагалі їх орендувала, а у власності ТОВ «АГРОДРОН СЕРВІС» вони з'явилися у 2021 р. та 2022 р. При цьому, через зростання розміру амортизаційних відрахувань щодо їх зносу залишкова вартість засобів праці скоротилась у 2022 р. на 171,1 тис. грн щодо минулого року.

Третьою складовою продуктивних сил є вартість матеріалів. Значення цього фактору також у звітному році зменшилась на 16 тис. грн порівняно з минулим роком.

Отже, за даними таблиці 3.1 помітною є тенденція скорочення значення відібраних факторів у 2022 р. Слід відмітити, що нами відібрані фактори, які характеризують кількісну сторону щодо використання тих чи інших ресурсів. Зрозуміло, що це позначається і на скороченні розміру чистого доходу від наданих послуг мікропідприємства.

За значеннями коефіцієнтів кореляції, які показані у матриці попарних порівнянь (таблиця 3.2) визначимо наскільки відібрані фактори чинять вплив на результативний показник.

Таблиця 3.2 – Кореляційна матриця

Показники	Чистий дохід від надання послуг	Матеріальні витрати	Чисельність працівників	Вартість фондів
Чистий дохід від надання послуг	1	0,9967	0,9964	0,9436
Сума матеріальних витрат	0,9967	1	0,9885	0,9671
Чисельність працівників	0,9964	0,9885	1	0,9236
Вартість фондів	0,9436	0,9671	0,9236	1

Як видно, за даними таблиці 3.2, усі три відібраних фактори досить сильно впливають на зміну чистого доходу від наданих послуг мікропідприємства. За даними кореляційної матриці, найбільший вплив на зміну чистого доходу здійснює вартість матеріалів (0,9967), середньооблікова чисельність персоналу (0,9964) та вартість основних фондів (0,9436). Тому ці три фактори нами взято для подальшого дослідження (таблиця 3.3).

Таблиця 3.3 – Вихідні дані для КРА щодо зміни чистого доходу від наданих послуг мікропідприємства

Показники		Рівень показника за роками			
		2019	2020	2021	2022
Чистий дохід від надання послуг, тис. грн	Y	40	155	1098	1072
Сума матеріальних витрат, тис. грн	x ₁	6,18	27,56	146,52	131,00
Середньооблікова чисельність працівників, осіб	x ₂	2	2	3	3
Вартість основних фондів, тис. грн	x ₃	234	345	722	551

Одночасно коефіцієнти кореляції засвідчили значний вплив між обраними факторами. Між середньообліковою чисельністю працівників ТОВ «АГРОДРОН СЕРВІС» на вартість основних фондів (0,9236), між вартістю матеріалів та основних фондів (0,9671) та між вартістю матеріалів та чисельністю працівників (0,9885). Це безперечно вказує на наявність значного зв'язку між взятими для дослідження факторами. Також між ними можливий і мультиколінеарний зв'язок. Також за малої кількості спостережень, яка становить лише 4 роки від початку заснування мікропідприємства будувати трьох факторну модель не доречно.

Оцінка динаміки загального результату господарської діяльності мікропідприємства, за даними таблиці 3.3, вказує на поступове його зростання з 2019 р. по 2021 р. Зокрема, у 2020 р. чистий дохід збільшився на 115 тис. грн або майже у 4 рази щодо попереднього року. У наступному році відбувалося його зростання на 943,4 тис. грн або у 7 разів щодо даних 2020 р. Зрозуміло, що окрім внутрішніх факторів роботи мікропідприємства на це зростання вплинули і темпи інфляції в Україні. Проте, у 2022 р. чистий дохід від наданих

послуг зменшився майже на 3 % або на 27 тис. грн щодо 2021 р. Це скорочення було викликано спадом щодо обсягів виконаних робіт у натуральному вираженні, зменшенням вартості матеріалів та основних фондів, погіршенням продуктивності праці, посиленням конкурентної боротьби через втрату певних замовників послуг.

Графічне відображення зміни чистого доходу від наданих послуг ТОВ «АГРОДРОН СЕРВІС» подано на рисунку 2.1 (дивись другий розділ дипломної роботи)

За графічним поданням наочно видно, що впродовж чотирьох років існування мікропідприємства ситуація щодо результату його господарської діяльності неоднозначна. З 2019 р. по 2021 р. розмір чистого доходу збільшився майже у 28 раз. Однак, у 2022 р. він скоротився на 28 тис. грн або на 3 %. Зрозуміло, що це не дуже великий розмір скорочення обсягів діяльності, проте для мікропідприємства він має негативне значення. Оскільки не доотримання доходу не дозволяє ТОВ «АГРОДРОН СЕРВІС» покращити матеріально-технічну базу, виникають проблеми з фінансуванням та виплатою заробітної плати, зменшуються розміри преміювання працівників та стимулювання їх до покращення результатів господарювання.

Тому для подальшої стабілізації ситуації на мікропідприємстві потрібно здійснити моделювання та подальше прогнозування чистого доходу від наданих послуг. Це дозволить керівнику ТОВ «АГРОДРОН СЕРВІС» передбачити ситуацію щодо покращення результатів господарської діяльності мікропідприємства.

Потреба у моделюванні чистого доходу від наданих послуг полягає у встановленні можливості суб'єкта підприємництва у майбутньому результативно та стабільно здійснювати допоміжну діяльність у рослинництві за використання наявного потенціалу щодо засобів і предметів праці та персоналу. Тому за даними таблиці 3.3, засобами кореляційно-регресійного аналізу, встановимо вплив на зміну чистого доходу від наданих послуг таких

факторів: вартості матеріалів (x_1), середньооблікової чисельності персоналу (x_2) та вартість основних фондів (x_3) мікропідприємства.

Застосувавши функцію «LINEST» в електронних таблицях побудовано три двох факторних економетричних моделі зміни чистого доходу мікропідприємства:

$$Y_p = 842,42x_2 + 0,42x_3 - 1708,22; \quad (3.1)$$

$$Y_{p1} = 4,12x_1 + 485,17x_2 - 942,36; \quad (3.2)$$

$$Y_{p2} = 161,70 + 10,46x_1 - 0,83x_3; \quad (3.3)$$

Проаналізуємо основні характеристики побудованих моделей. Зокрема, усі три моделі мають досить високе значення коефіцієнта детермінації (для моделі (3.1) $R^2 = 0,9966$; для моделей (3.2) та (3.3) $R^2 = 0,9989$). Воно вказує на те що на 99 % відібрані фактори впливають на зміну чистого доходу мікропідприємства і близько 1 % припадає на дію факторів, які не включені у ці моделі.

За побудованими моделями (3.1) та (3.2) усі фактори здійснюють прямий вплив на зміну результативного показника. Зокрема, у моделі (3.1) найбільший вплив на зміну чистого доходу товариства здійснює чисельність працівників. Це доводить високе абсолютне значення параметра моделі (842,42) біля змінної x_2 . Воно показує, що за додаткового залучення одного робітника чистий дохід від наданих послуг ТОВ «АГРОДРОН СЕРВІС» зросте на 842,42 тис. грн. Також, за моделлю (3.1) можна досягти зростання чистого доходу на 420 грн за умови підвищення на 1 % вартості основних фондів.

За моделлю (3.2) можна збільшити чистий дохід від наданих послуг на 4,12 тис. грн, якщо вартість матеріалів зросте на 1 %. Також за зростання

чисельності працівників чистий дохід від наданих послуг, за моделлю (3.2) підвищиться на 485,17 тис. грн.

У моделі (3.3) обернений вплив на зміну результативного показника чинить третій фактор. Зокрема, за обґрунтованого зменшення залишкової вартості основних фондів на 1 % розмір чистого доходу від наданих послуг збільшиться на 830 грн. За одночасного зростання на 1 % вартості матеріалів, чистий дохід збільшиться на 10,46 тис. грн.

Достовірність параметрів побудованих двох факторних моделей (3.1) – (3.3) оцінено за критерієм Ст'юдента. Традиційно, якщо розрахункові значення цього критерію перевищують їх табличне значення (12,71), то такі параметри достовірні. За нашими підрахунками, лише у моделі (3.3) достовірними є параметр a_1 для першої змінної моделі – вартість матеріалів. Доведено, що його розрахункове значення (26,06) перевищує табличне значення критерію Ст'юдента. Тому лише параметр a_1 у моделі (3.3) і є достовірним. Усі інші параметри моделі не є достовірними, що викликано малою кількістю спостережень.

Адекватність побудованих економетричних моделей зазвичай встановлюють як за критерієм Фішера так і за коефіцієнтом детермінації. У побудованих моделях з (3.1) по (3.2) за високого значення коефіцієнта детермінації, яке перевищує за абсолютною величиною 0,75 доведена адекватність.

Для визначення адекватності двох факторних економетричних моделей (3.1) – (3.3) зміни чистого доходу від наданих послуг застосовують критерій Фішера. Через те, що його розрахункове значення ($F_{розр}$) для моделей (3.2) та (3.3), яке становить 467,91 та 3100,20 відповідно, більше за табличне ($F_{табл} = 199,5$) ці моделі будемо вважати адекватними за критерієм Фішера. У моделі (3.1) навпаки табличне значення вище за розрахункове (146,13). Тому модель (3.1) буде адекватною лише за коефіцієнтом детермінації.

Отже, зважаючи на адекватність трьох двох факторних моделей (3.1) – (3.3) на їх основі варто здійснювати прогнозування чистого доходу від наданих послуг мікропідприємства.

Зважаючи на можливу мультиколінеарність між факторами побудуємо три одно факторні моделі, які покажуть окремий вплив кожного з факторів на зміну чистого доходу мікропідприємства. Тому побудуємо наступні три одно факторних моделі, що показують окремий вплив вартості матеріалів (Y_{p3}), чисельності персоналу (Y_{p4}) та вартості основних фондів (Y_{p5}) на зміну чистого доходу від наданих послуг ТОВ «АГРОДРОН СЕРВІС»:

$$Y_{p3} = 8,01x_1 - 32,06; \quad (3.4)$$

$$Y_{p4} = 987,45x_2 - 1877,40; \quad (3.5)$$

$$Y_{p5} = 2,49x_3 - 560,32; \quad (3.6)$$

У моделі (3.4) на 99,34 % вартість матеріалів впливає на зміну чистого доходу мікропідприємства. За її зростання на 1% чистий дохід збільшиться на 8,01 тис. грн. У моделі (3.5) на 99,98 % зміна чисельності працівників призводить до зміни чистого доходу від наданих послуг. Зокрема, за додаткового прийняття на роботу працівників чистий дохід від реалізації товарів зросте на 987,45 тис. грн.

Побудовані моделі (3.4) та (3.5) є адекватними, оскільки їх розрахункові значення критерія Фішера ($(F_{розр} = 302,48$ для моделі (3.4)) та ($F_{розр} = 279,61$ для моделі (3.5))) перевищують його табличне значення ($F_{табл} = 18,51$).

У моделі (3.4) лише параметр a_1 при змінній x_1 є достовірним за критерієм Ст'юдента, через те що його апріорне значення (17,39) більше за табличне (4,30). А у моделі (3.5) усі параметри є достовірні, оскільки їх розрахункові значення (12,47 для параметра a_0 та 16,72 для параметра a_1) перевищують табличне (4,30).

Побудована одно факторна модель (3.6) показує досить значний вплив вартості основних фондів на зміну чистого доходу товариства ($R^2 = 0,9966$). Воно вказує на те, що на 99,66 % вартість фондів впливає на зміну чистого доходу від наданих послуг мікропідприємства. Жоден з її параметрів не виявився достовірним, оскільки їх розрахункові значення ($t_{a0} = 1,82$; $t_{a1} = 4,03$) менші за табличне значення критерію Ст'юдента ($t_{\text{табл}} = 4,30$). Вона не є адекватною за критерієм Фішера, оскільки його розрахункове значення ($F_{\text{розра}} = 16,24$) менше за його табличне значення ($F_{\text{табл}} = 18,51$). Однак, вона адекватна за коефіцієнтом детермінації, тому за моделлю (3.6) теж можна здійснювати прогнозування чистого доходу ТОВ «АГРОДРОН СЕРВІС».

Отже, фактичні та змодельовані за моделями з (3.1) по (3.6) значення чистого доходу від наданих послуг мікропідприємства згруповано у таблицях 3.4. та 3.5.

Таблиця 3.4 – Фактичні та змодельовані дані чистого доходу від наданих послуг ТОВ «АГРОДРОН СЕРВІС»

Показники			Рівень показника за роками			
			2019	2020	2021	2022
Фактичні дані	Вартість матеріалів, тис. грн	X_1	6,18	27,56	146,52	131,00
	Чисельність працівників, осіб	X_2	2	2	3	3
	Вартість фондів, тис. грн	X_3	234	345	722	551
	Чистий дохід від наданих послуг, тис. грн	Y	40	155	1 098	1 072
Змодельовані дані	за моделлю (3.1)	Y_p	74	121	1 121	1 049
	за моделлю (3.2)	Y_{p1}	53	142	1 117	1 053
	за моделлю (3.3)	Y_{p2}	32	164	1 095	1 074
	за моделлю (3.4)	Y_{p3}	17	189	1 142	1 017
	за моделлю (3.5)	Y_{p4}	98	98	1 085	1 085
	за моделлю (3.6)	Y_{p5}	21	297	1 236	810

Таблиця 3.5 – Динаміка фактичних, змодельованих даних та відхилень між ними за чистим доходом від наданих послуг мікропідприємства

Обсяг чистого доходу		Рівень показника за роками, тис. грн			
		2019	2020	2021	2022
Фактичне значення	Y	40	155	1098	1072
за моделлю (3.1)	Y_p	74	121	1121	1049
відхилення		34	-34	22	-22

за моделлю (3.2)	Y_{p1}	53	142	1117	1053
відхилення		13	-13	19	-19
за моделлю (3.3)	Y_{p2}	32	164	1095	1074
відхилення		-8	9	-4	3
за моделлю (3.4)	Y_{p3}	17	189	1142	1017
відхилення		-23	34	43	-54
за моделлю (3.5)	Y_{p4}	98	98	1085	1085
відхилення		58	-58	-13	13
за моделлю (3.6)	Y_{p5}	21	297	1236	810
відхилення		-19	-142	-137	261

Дані таблиць 3.4 та 3.5 вказують на існування певного відхилення між змодельованими і фактичними даними чистого доходу від наданих послуг ТОВ «АГРОДРОН СЕРВІС». Однак, найбільше відхилення мають змодельовані значення за моделлю (3.6). Усі моделі повторюють тенденцію зміни емпіричного значення чистого доходу від наданих послуг мікропідприємства.

Для наочного відображення узагальненої динаміки чистого доходу мікропідприємства за моделями з (3.1) по (3.6), побудовано точковий графік, який зображено на рисунку 3.1.

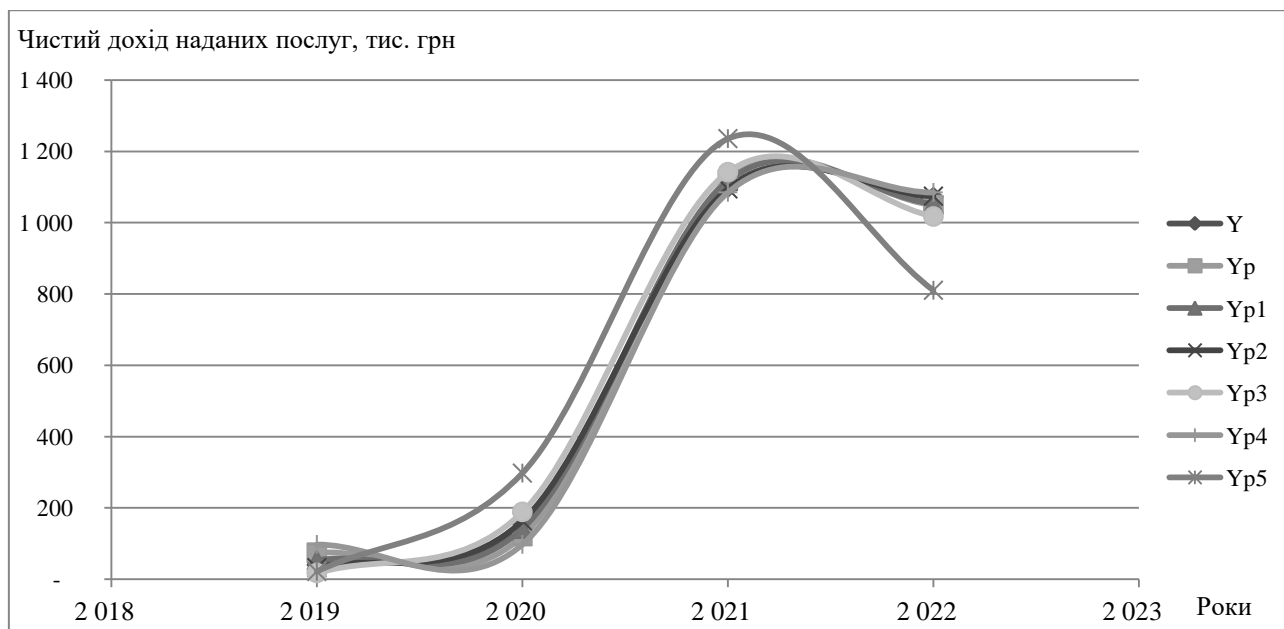


Рисунок 3.1 – Динаміка чистого доходу від наданих послуг мікропідприємства за моделями (3.1 – 3.6)

Покажемо окрему динаміку змодельованого значення за кожною з побудованих шести моделей та фактичного значення чистого доходу від наданих послуг на рисунках 3.2 – 3.7.

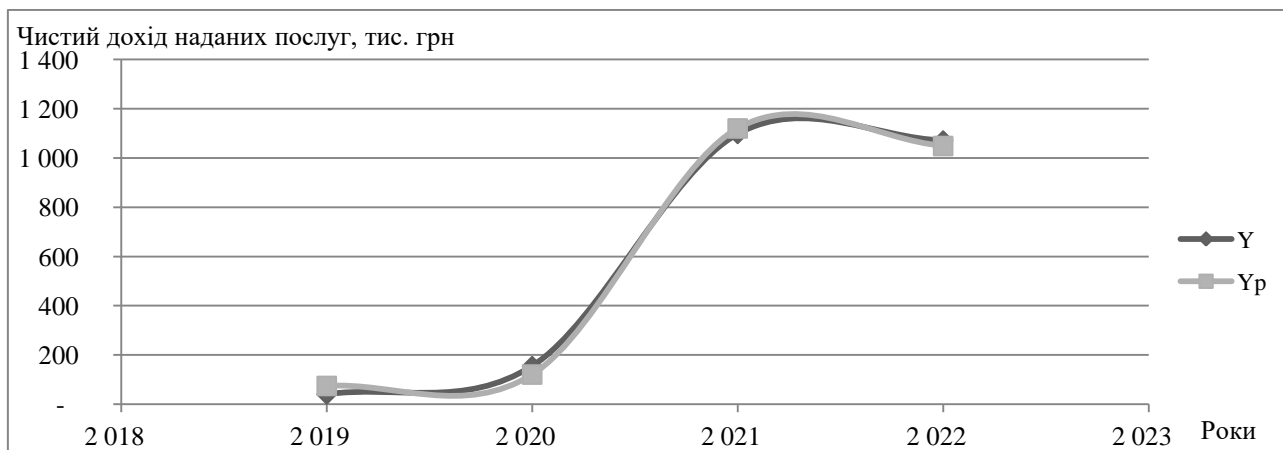


Рисунок 3.2 – Динаміка чистого доходу від наданих послуг за моделлю (3.1)

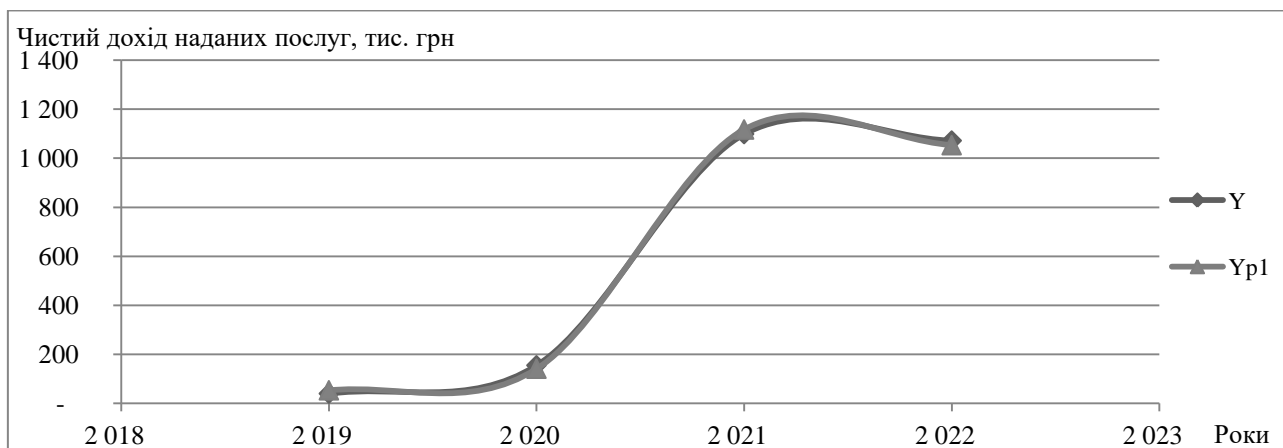


Рисунок 3.3 – Динаміка чистого доходу від наданих послуг за моделлю (3.2)

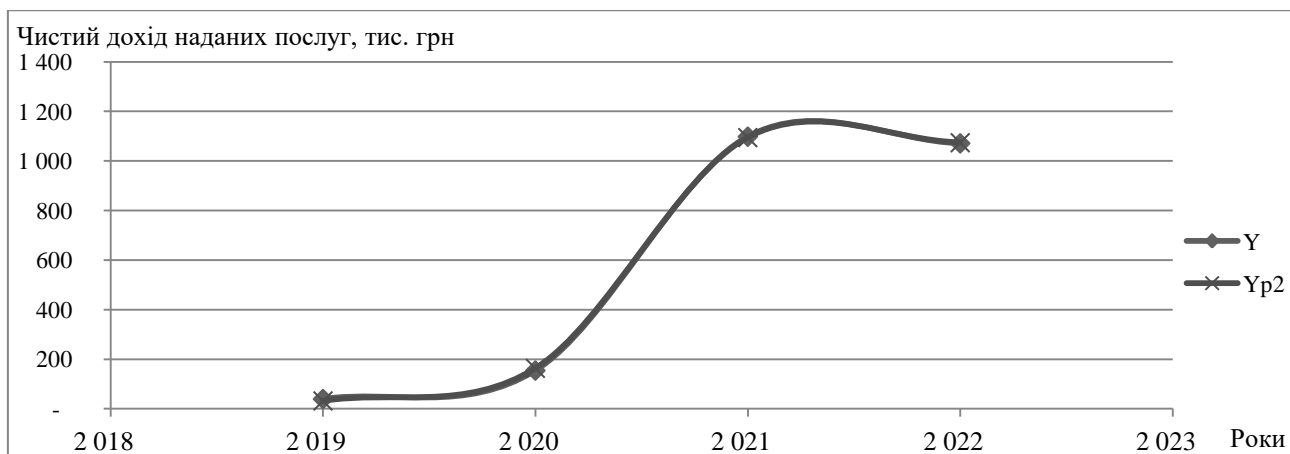


Рисунок 3.4 – Динаміка чистого доходу від наданих послуг за моделлю (3.3)

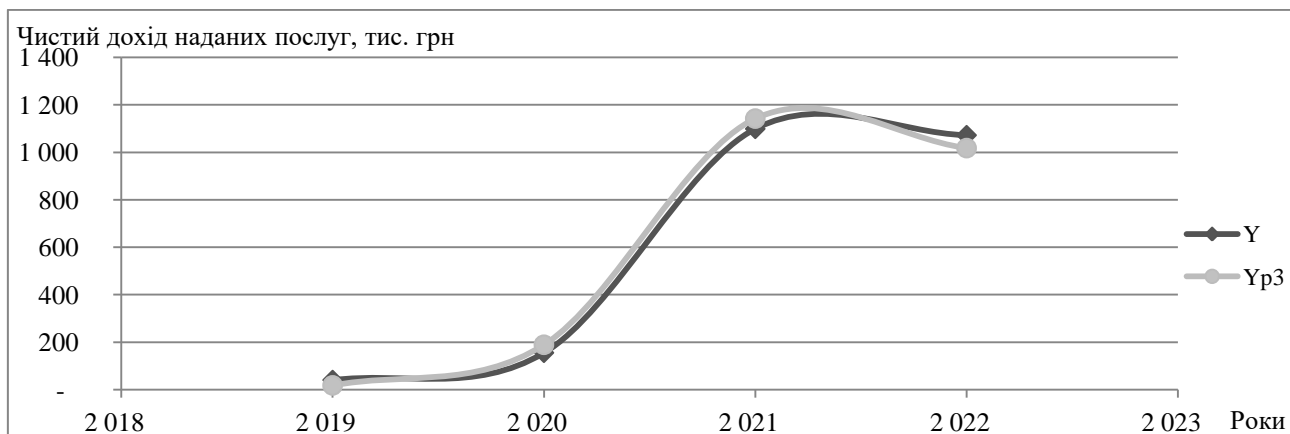


Рисунок 3.5 – Динаміка чистого доходу від наданих послуг за моделлю (3.4)

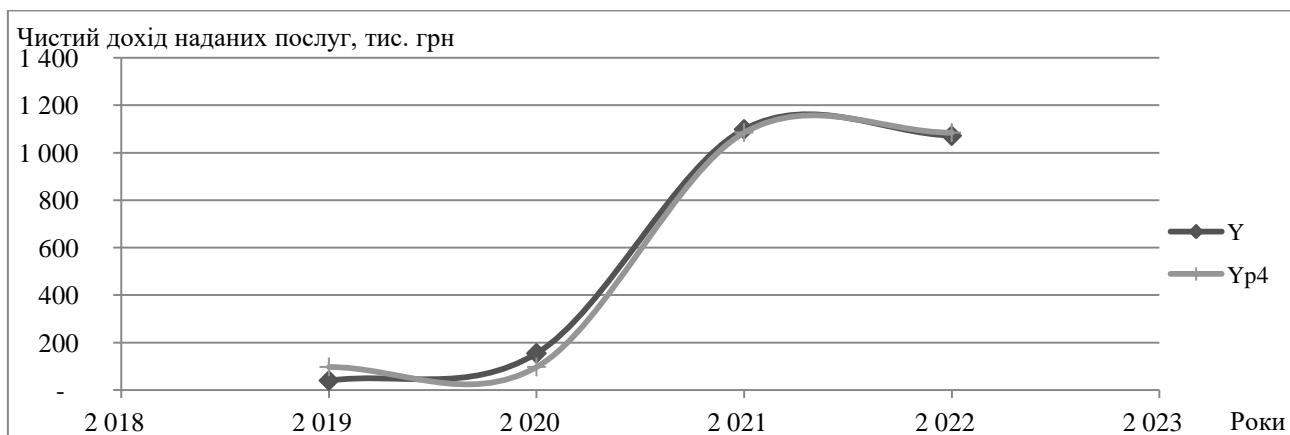


Рисунок 3.6 – Динаміка чистого доходу від наданих послуг за моделлю (3.5)

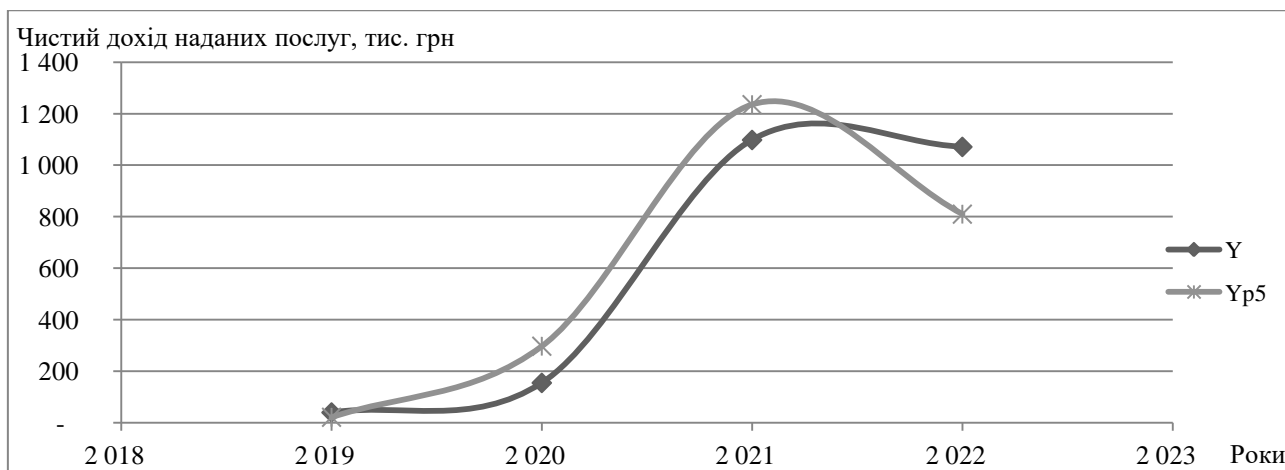


Рисунок 3.7 – Динаміка чистого доходу від наданих послуг за моделлю (3.6)

Графічне зображення на рисунках від 3.1 по 3.7 показує наближення змодельованих значень до фактичних чистого доходу за моделями (3.1) – (3.5). Найкраще описує зміну чистого доходу від наданих послуг моделі з (3.1) по (3.3). Нажаль, результати моделювання за одно факторною моделлю (3.6) показують значне відхилення від емпіричних даних чистого доходу мікропідприємства.

Як було доведено раніше, усі побудовані моделі зміни чистого доходу від наданих послуг є адекватними як за критерієм Фішера так і за коефіцієнтом детермінації. Тому за цими моделями доречно здійснити прогнозування результативного показника, що і буде зроблено у наступному підрозділі.

3.2 Прогнозування чистого доходу засобами економетричного моделювання

Моделювання чистого доходу від наданих послуг здійснюється не лише для побудови моделей та визначення їх характеристик. Головним спрямуванням процесу моделювання є здійснення прогнозу результуючого

показника. Для цього слід попередньо встановити можливу тенденцію зміни відібраних факторів. Далі підставивши прогностні значення факторів у побудовані моделі можна здійснити передбачення того як зміниться результативний показник у найближчій перспективі.

У роботі, прогнозування зміни факторів будемо здійснювати двома шляхами:

1) з урахуванням фактору часу, на основі існуючих тенденцій на мікропідприємстві;

2) збільшивши значення відібраних факторів усього на 1 %.

Тому, дослідивши існуючі тенденції зміни показників на мікропідприємстві бачимо, що іноді зростання носила катастрофічно великі розміри, а у звітному році відбулося скорочення як значень відібраних факторів та і результуючого показника. Отже, проведемо дослідження впливу часового фактору на зміну чистого доходу (Y_t), вартості матеріалів (M), середньооблікової чисельності персоналу (P) та вартості основних фондів (F) за допомогою трендових моделей, У результаті проведених розрахунків за різними типами моделі, було визначено (на основі вищого значення коефіцієнта детермінації) найкращу залежність – поліноміальну:

$$Y_t = 581,17t - 35,48t^2 - 595,63; \quad (3.7)$$

$$M_t = 95,47t - 9,23t^2 - 91,67; \quad (3.8)$$

$$P_t = 2 + 0,4t - 0t^2; \quad (3.9)$$

$$F_t = 485,56t - 70,53t^2 - 221,78; \quad (3.10)$$

Усі побудовані трендові моделі з (3.7) по (3.10) мають достатньо високе значення коефіцієнта детермінації. Воно вказує на те, що часовий фактор на 83,53 % впливає на зміну чистого доходу від наданих послуг, на 82,29 % на

динаміку вартості матеріалів, на 80,00 % на зміну чисельності персоналу і на 76,53 % на зміну вартості основних фондів.

Жодна з трендових моделей не є адекватною за критерієм Фішера. У них розрахункові значення ($F_{\text{розн}} = 2,54$ для моделі (3.7), $F_{\text{розн}} = 2,32$ для моделі (3.8), $F_{\text{розн}} = 2,00$ для моделі (3.9) та $F_{\text{розн}} = 1,63$ для моделі (3.10)) менші за табличне ($F_{\text{табл}} = 199,50$). Що пояснюється вкрай малою кількістю спостережень – чотири роки.

Однак, ці моделі з (3.7) по (3.10) є адекватними за коефіцієнтом детермінації. Зважаючи на високе значення коефіцієнта детермінації (більше за 0,80), яке за абсолютною величиною перевищує 0,75.

Тому за цими моделями (з (3.7) по (3.10)) проведемо прогнозування зміни і чистого доходу від наданих послуг і факторів, які на нього впливають. Прогнозування зміни вартості матеріалів і основних фондів та чисельності працівників здійснимо для того, щоб дізнатися як зміниться їх значення з урахуванням існуючих тенденцій на мікропідприємстві за минулих чотири роки.

Результати прогнозування за трендовими моделями (3.7 – 3.10) подано у таблиці 3.6 та наочно представлено на рисунках 3.8 – 3.5.

Таблиця 3.6 – Фактичні, розрахункові та прогнозні значення чистого доходу, вартості матеріалів, середньооблікової чисельності персоналу та вартості основних фондів

Роки	t	t ²	Фактичні дані:				Розрахункові та прогнозні дані:			
			вартості матеріалів	чисельності персоналу	вартості фондів	чистого доходу	Y _t	M _t	P _t	F _t
2019	1	1	6,18	2	234	40	-50	-5,42	2	193,26
2020	2	4	27,56	2	345	155	425	62,37	2	467,24
2021	3	9	146,52	3	722	1098	829	111,71	3	600,17
2022	4	16	131,00	3	551	1072	1161	142,60	3	592,05
2023	5	25	прогноз				1423	155,05	4	442,88
2024	6	36					1614	149,04	4	152,65

Як видно з даних таблиці 3.6 змодельовані значення чистого доходу наданих послуг та вартості матеріалів дещо відхиляються від фактичних значень. Досить наближені розрахункові значення чисельності персоналу та вартості фондів до їх фактичних даних.

Результати моделювання чистого доходу від наданих послуг (таблиця 3.6 та рисунок 3.8) показали, що мікропідприємство мало б отримати чистий збиток від наданих послуг у 2019 р. Однак, у наступні роки його розмір мав би швидко зростати. За результатами трендового моделювання у 2023 р. чистий дохід зростає за моделлю (3.7) на 262 тис. грн або на 22,55 % щодо його змодельованого значення. Та майже на 33 % або на 352 тис. грн порівняно з фактичним значенням чистого доходу у 2022 р. Уповільнення темпів зростання чистого доходу від наданих послуг станеться у 2024 р. Його абсолютне значення зросте на 191 тис. грн або на 13,42 % щодо змодельованого значення за 2023 р. Порівняно з фактичним розміром чистого доходу за 2022 р. у 2024 р. він збільшиться на 543 тис. грн або на 51 %. Важко повірити в такі результати прогнозування. Оскільки платоспроможність клієнтів зменшується, погіршується загальний фінансовий стан переважної більшості суб'єктів підприємництва.

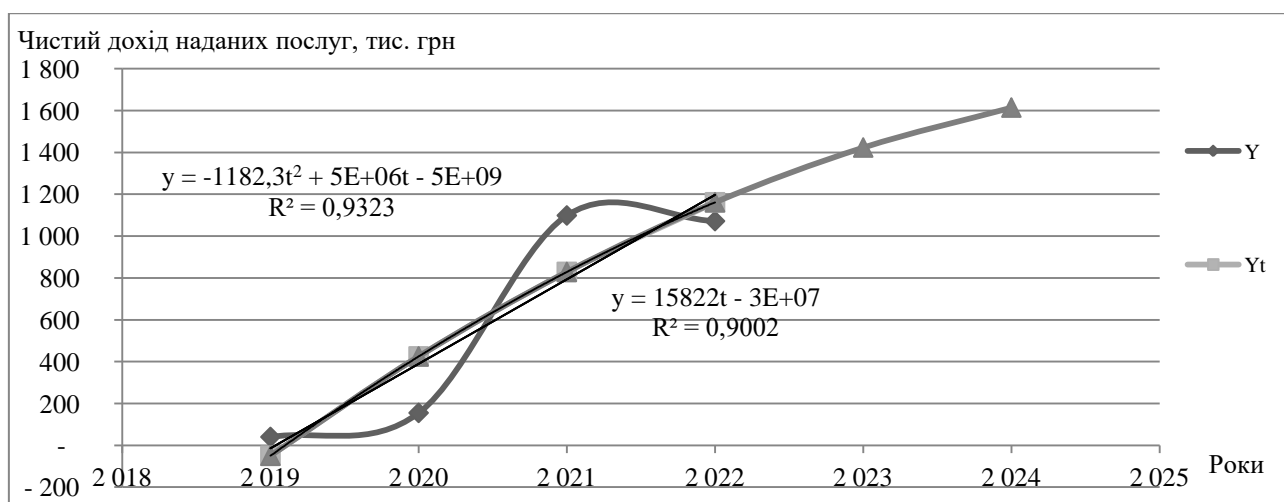


Рисунок 3.8 – Динаміка фактичних, розрахункових та прогнозних значень чистого доходу від наданих послуг за моделлю (3.7)

Важко зрозуміти від'ємне значення вартості матеріалів у 2019 р., яке отримано за моделлю (3.8). Подальші результати моделювання (таблиця 3.6 та рисунок 3.9) зміни вартості матеріалів передбачають тенденцію до зростання. Позитивними є результати прогнозування вартості матеріальних витрат. Вони показують подальше їх зростання у 2023 р. на 24,04 тис. грн або на 18 % щодо фактичного значення у 2022 р. Порівняно зі змодельованими даними за звітний рік в 2023 р. вартість матеріалів зросла на 12,44 тис. грн або на 9 %. У наступному році тенденція до зростання вартості матеріалів продовжиться і буде становити 18,04 тис. грн або 14 % щодо фактичного значення та 6,43 тис. грн або 5 % щодо змодельованого значення у 2022 р. Однак, прогнозне значення вартості матеріалів у 2024 р. на 6,01 тис. грн буде менше за його значення у 2023 р.

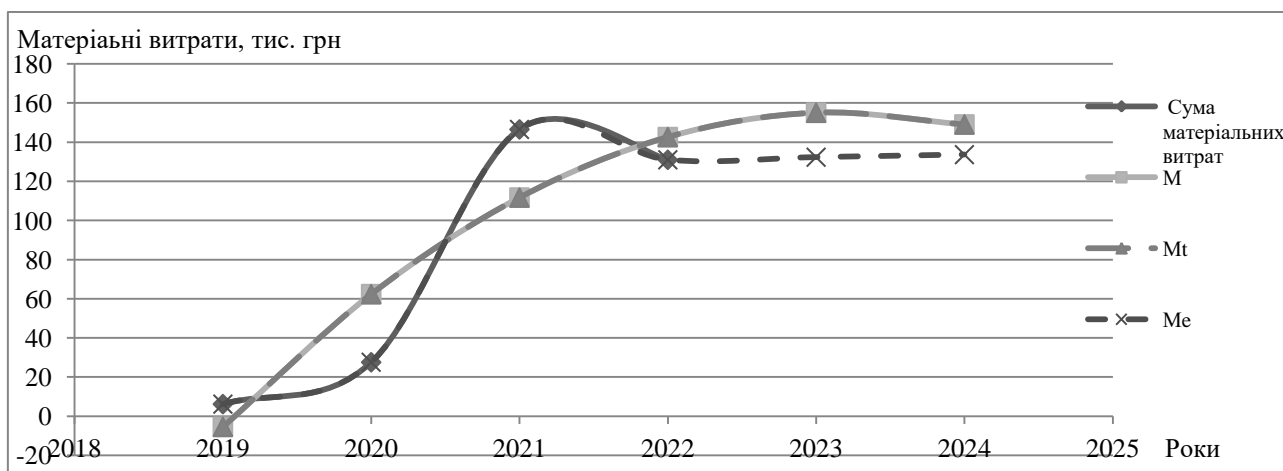


Рисунок 3.9 – Динаміка фактичних, розрахункових та прогнозних значень вартості матеріалів за моделлю (3.8)

За даними таблиці 3.6 та рисунку 3.10 на ТОВ «АГРОДРОН СЕРВІС» у два останніх роки працювало в штаті 3 працівника. За результатами моделювання це підтвердилося. А результати трендового прогнозування за моделлю (3.9) показують, що у наступних два роки на мікропідприємстві буде

працювати 4 особи. Математично все вірно, оскільки на ТОВ «АГРОДРОН СЕРВІС», кожних два роки зростала чисельність працівників на одну особу.

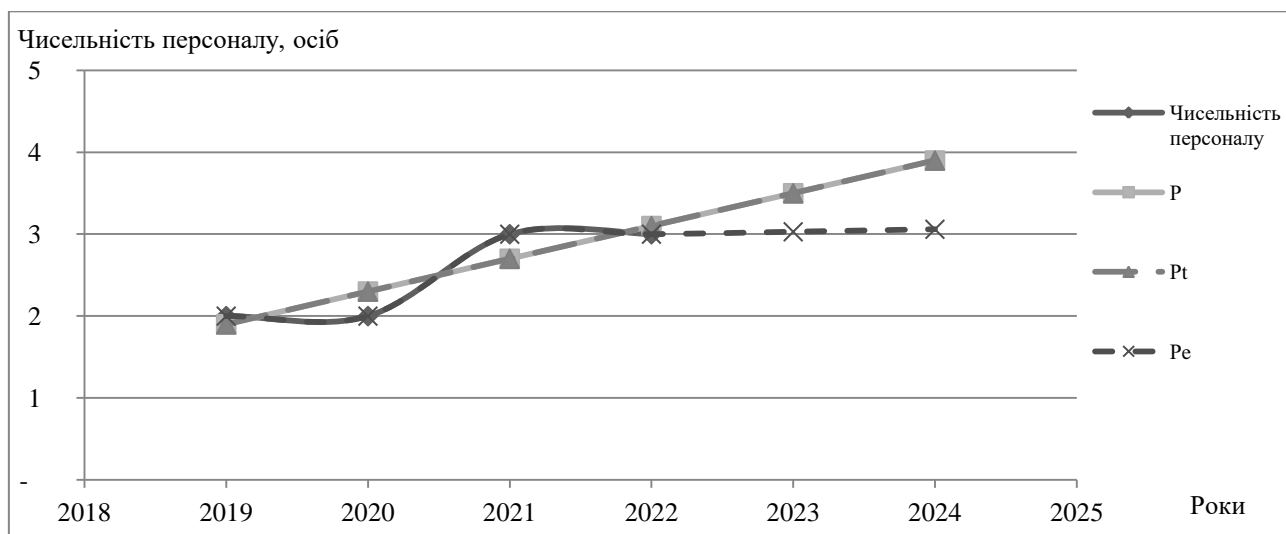


Рисунок 3.10 – Динаміка фактичних, розрахункових та прогнозних значень чисельності персоналу за моделлю (3.9)

Достатньо об'єктивними є результати моделювання і можливого прогнозування вартості основних фондів (таблиця 3.6 та рисунок 3.11). Змодельовані значення мало відхиляються від фактичних. Вони показують, що у 2022 р. вартість засобів праці за моделлю (3.10) збільшилась на 40,74 тис. грн або на 7 %. Проте, у наступних два роки вона буде скорочуватись відносно фактичної вартості за 2022 р. в розмірі 108,43 тис. грн або 20 % у 2023 р. та на 398,65 тис. грн або 72 % у 2024 р. Також відбувається зменшення вартості основних фондів щодо їх змодельованого значення у два прогнозних роки: на 149,17 тис. грн або на 25 % у 2023 р. та на 439,39 тис. грн або на 74 % у 2024 р. Такі результати прогнозування отримано тому, що на самому мікропідприємстві у два останніх роки (2021 р. та 2022 р.) вартість фондів зменшилась на 24 %.

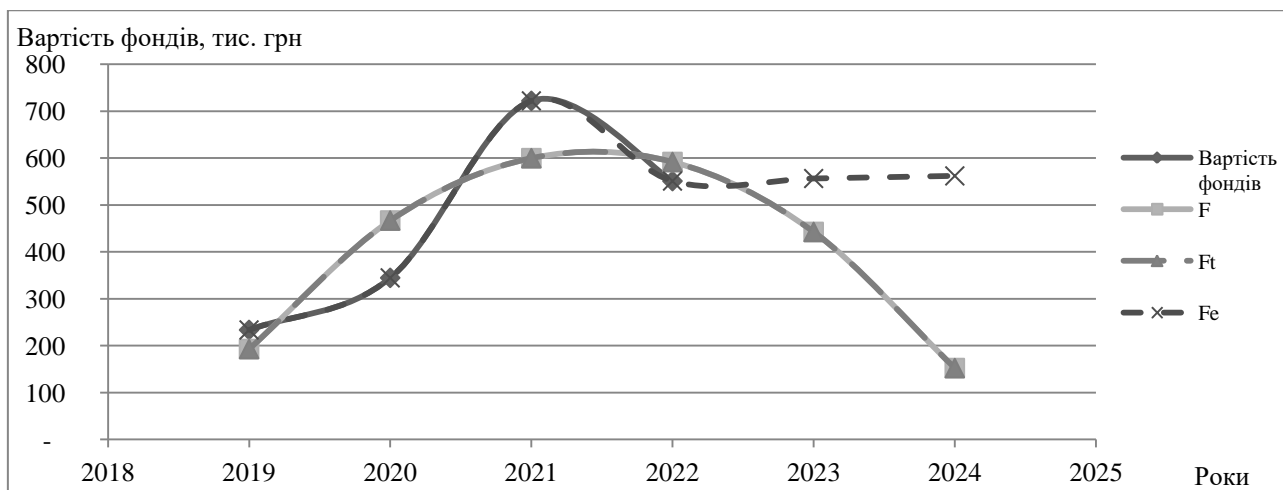


Рисунок 3.11 – Динаміка фактичних, розрахункових та прогнозних значень вартості основних фондів за моделлю (3.10)

За результатами трендового моделювання, у звітному році, дещо збільшилось значення відібраних факторів. Зокрема, вартість матеріалів збільшилася на 11,6 тис. грн, чисельність персоналу залишилась на тому ж рівні (3 особи), а вартість фондів – на 41 тис. грн. Зростання цих факторів є позитивною тенденцією для можливого результату господарювання мікропідприємства.

Результати трендового прогнозування, на майбутніх два роки, засвідчили таку можливу тенденцію впливу часового фактору на: зростання чистого доходу (у 2023 р. на 23 % та у 2024 р. на 13 %), чисельності персоналу (на одну особу), вартості матеріалів (на 9 % у 2023 р. та на 5 % у 2024 р.) та скорочення вартості фондів (у 2023 р. на 25 % та на 74 % у 2024 р.). Підставивши прогнозні значення факторів у побудовані економетричні моделі з (3.1) по (3.6) отримано зростання чистого доходу від наданих послуг мікропідприємства за усіма моделями, крім моделі (3.6).

Результати прогнозування чистого доходу від наданих послуг, на основі трендових залежностей щодо зміни факторів (3.8) – (3.10), представлено у таблиці 3.7 та наочно на рисунках 3.6 – 3.7

Таблиця 3.7 – Результати прогнозування чистого доходу від наданих послуг за трендовими залежностями

Показники		Роки					
		2019	2020	2021	2022	2023	2024
Фактичні та прогнозні дані:	чистого доходу	40	155	1098	1072	прогноз	
	вартості матеріалів	6,18	27,56	146,52	131,00	155,05	149,04
	чисельності персоналу	2	2	3	3	4	4
	вартості фондів	234	345	722	551	443	153
Розрахункові та прогнозні дані чистого доходу:	Y_p	74	121	1 121	1 049	1 423	1 614
	Y_{p1}	53	142	1 117	1 053	1 395	1 564
	Y_{p2}	32	164	1 095	1 074	1 416	1 593
	Y_{p3}	17	189	1 142	1 017	1 210	1 162
	Y_{p4}	98	98	1 085	1 085	1 579	1 974
	Y_{p5}	21	297	1 236	810	541	-181

Отже, за даними таблиці 3.7 чистий дохід від наданих послуг, з урахуванням існуючих на мікропідприємстві тенденцій (фактор часу), досить стрімко зростає за моделями з (3.1) по (3.5). Негативний результат до скорочення чистого доходу від наданих послуг отримано за моделлю (3.6).

Узагальнимо результати моделювання, прогнозування та темпи приросту за усіма шістьма моделями зміни чистого доходу від наданих послуг ТОВ «АГРОДРОН СЕРВІС» у таблиці 3.8.

Таблиця 3.8 – Змодельовані та прогнозні значення чистого доходу від наданих послуг за результатами трендового прогнозування

За моделями	Змодельовані та прогнозні дані чистого доходу	Темпи приросту чистого доходу від наданих послуг, %						
		щодо змодельованого значення за 2022 р.			щодо фактичного значення за 2022 р. 1072 тис. грн			
		2022 р.	2023 р.	2024 р.	2023 р.	2024 р.	2023 р.	2024 р.
(3.1)	Y_p	1 049	1 423	1 614	35,65	53,85	32,83	50,65
(3.2)	Y_{p1}	1 053	1 395	1 564	32,45	48,53	30,16	45,96
(3.3)	Y_{p2}	1 074	1 416	1 593	31,77	48,33	32,11	48,71
(3.4)	Y_{p3}	1 017	1 210	1 162	18,93	14,20	12,91	8,42
(3.5)	Y_{p4}	1 085	1 579	1 974	45,51	81,91	47,33	84,20
(3.6)	Y_{p5}	810	541	- 181	-33,27	-122,31	- 49,53	-116,87

За даними таблиці 3.8 чистий дохід від наданих послуг, у наступні роки, буде збільшуватись за моделями з (3.1) по (3.5): від 13 % до 47 % у 2023 р. та

від 8 % до 84 % у 2024 р. щодо фактичного значення за 2022 р.; від 19 % до 46 % у 2023 р. та від 14 % до 82 % у 2024 р. щодо змодельованого значення у 2022 р. Найнижчими нижчими темпами зростав чистий дохід щодо фактичного та змодельованого значень визначених за моделлю (3.4). Одночасно максимальне зростання чистого доходу від наданих послуг отримано за моделлю (3.5). Ця модель показує, що за зростання чисельності працівників лише на 1 особу чистий дохід у 2022 р. мав би становити 1085 тис. грн, що на 1,26 % більше за фактичне його значення. В подальшому він продовжить зростати за моделлю (3.5) на 47,33 % або на 13 тис. грн у 2023 р. та на 507 тис. грн або 84,20 % у наступному році щодо фактичного значення за 2022 р. Майже схожі тенденції і щодо зміни чистого доходу від наданих послуг за моделлю (3.5) відносно його змодельованого значення.

Невтішним є, скорочення з 2022 р. по 2024 р. як змодельованого так і прогнозного значення чистого доходу за моделлю (3.6), що викликано катастрофічно швидким зниженням вартості основних фондів на мікропідприємстві. Скорочення темпів зростання чистого доходу від наданих послуг є не доречним для сучасних умов господарювання ТОВ «АГРОДРОН СЕРВІС».

Отже, результати трендового прогнозування щодо скорочення вартості основних фондів є не втішними для економіки мікропідприємства. Проте поступове зростання вартості матеріалів та числа працівників, можуть позитивно вплинути на зміну результативного показника роботи ТОВ «АГРОДРОН СЕРВІС».

Однак, зважаючи на сучасні умови господарювання, посилення рівня конкурентної боротьби між підприємствами, які здійснюють допоміжну діяльність у сфері рослинництва та зменшення рівня платоспроможності клієнтів очікувати досить стрімкого зростання чистого доходу від наданих послуг досить сумнівно. Тому, адміністрації ТОВ «АГРОДРОН СЕРВІС» можна запропонувати і наступний альтернативний варіант прогнозування. Проаналізувавши діяльність мікропідприємства і опрацювавши думки

робітників мікропідприємства, нами пропонується у наступних два роки, лише на 1 % збільшити розмір відібраних факторів: вартості матеріалів і основних фондів, а середньооблікову чисельність персоналу залишити на фактичному рівні 2022 р. (3 особи). При цьому: вартість матеріалів досягне у 2023 р. 132,31 тис. грн та у 2024 р. – 133,63 тис. грн, а вартість фондів становитиме у 2023 р. 556,81 тис. грн та у 2024 р. – 562,38 тис. грн.

Результати прогнозування за експертним методом подано у таблиці 3.9 та наочно представлено на рисунках 3.6 – 3.7.

Таблиця 3.9 – Результати прогнозування чистого доходу від наданих послуг експертним шляхом

Показники		Роки					
		2019	2020	2021	2022	2023	2024
Фактичні та прогнозні дані:	чистого доходу	40	155	1098	1072	прогноз	
	вартості матеріалів	6,18	27,56	146,52	131,00	132,31	133,63
	чисельності персоналу	2	2	3	3	3	3
	вартості фондів	234	345	722	551	556,81	562,38
Розрахункові та прогнозні дані чистого доходу:	Y_p	40	155	1 098	1 072	1 084	1 097
	Y_{p1}	53	142	1 117	1 053	1 073	1 093
	Y_{p2}	32	164	1 095	1 074	1 083	1 093
	Y_{p3}	17	189	1 142	1 017	1 210	1 162
	Y_{p4}	98	98	1 085	1 085	1 115	1 144
	Y_{p5}	21	297	1 236	810	824	838

Результати прогнозування чистого доходу від наданих послуг, за експертним методом зміни факторів (зростання їх значення на 1 %) показали поступове його зростання за усіма моделями. Цей варіант прогнозування не вимагає значних затрат для ТОВ «АГРОДРОН СЕРВІС», адже за незначного збільшення відібраних факторів чистий дохід від наданих послуг буде зростати з року в рік. Ці результати варто довести до адміністрації мікропідприємства і порекомендувати до впровадження.

Узагальнення результатів прогнозування чистого доходу від наданих послуг здійснимо у таблиці 3.10.

Таблиця 3.10 – Змодельовані та прогнозні значення чистого доходу від наданих послуг за результатами експертного прогнозування

За моделями		Змодельовані та прогнознi дані чистого доходу			Темпи приросту чистого доходу від наданих послуг, %			
					щодо змодельованого значення за 2022 р.		щодо фактичного значення за 2022 р. 1072 тис. грн	
		2022 р.	2023 р.	2024 р.	2023 р.	2024 р.	2023 р.	2024 р.
(3.1)	Y_p	1 072	1 084	1 097	1,16	2,34	1,16	2,34
(3.2)	Y_{p1}	1 053	1 073	1 093	1,89	3,81	0,13	2,01
(3.3)	Y_{p2}	1 074	1 083	1 093	0,85	1,71	1,11	1,97
(3.4)	Y_{p3}	1 017	1 210	1 162	18,93	14,20	12,91	8,42
(3.5)	Y_{p4}	1 085	1 115	1 144	2,73	5,49	4,02	6,81
(3.6)	Y_{p5}	810	824	838	1,69	3,40	- 23,10	-21,80

Отже, за даними таблиці 3.10, значення чистого доходу від наданих послуг за моделлю (3.1) показує рівність фактичного і змодельованого значення у 2022 р., яке становить 1072 тис. грн. В перспективі воно зросте у 2023 р. на 1,16 % та на 2,34 % у наступному році.

За усіма моделями з (3.1) по (3.5) відбуватиметься зростання чистого доходу відносно його змодельованого значення. Окремі моделі: (3.1) – (3.3) та (3.5) і (3.6) дають зростання в межах від 1 % до 3 % у 2023 р. Вважаємо, що за сучасних умов, то більш менш об'єктивне прогнозування. Найбільші темпи приросту чистого доходу отримаємо за моделлю (3.4) майже 19 % у 2023 р. і 14 % у 2024 р., якщо збільшимо лише на 1 % вартість матеріалів. За незмінної чисельності персоналу обсяг чистого доходу від наданих послуг зросте на 3 % у 2023 р. і на 6 % у 2024 р.

Трошки інші тенденції спостерігаємо щодо зміни чистого доходу порівняно з його фактичними даними. Зокрема, за моделями (3.1) – (3.3) зростання становитиме в межах від 0,13 % до 1 % у 2023 р. та близько 2 % у 2024 р. За чисельності персоналу у складі 3 осіб розмір чистого доходу зросте на 4 % у 2023 р. та на 7 % у 2024 р. Найбільші темпи приросту чистого доходу від наданих послуг відбудуться за моделлю (3.4), якщо зросте лише вартість матеріалів, то результуючий показник збільшиться у 2023 р. на 13 % і на 8 % у 2024 р. Невтішними є результати прогнозування чистого доходу щодо його фактичного значення, за моделлю (3.6), яка покаже скорочення його розміру на 23 % і 22 % відповідно, якщо зросте лише вартість фондів.

На нашу думку, результати прогнозування чистого доходу від наданих послуг за експертним методом більш реалістичні.

Графічне зображення зміни факторів (рисунок 3.9 – 3.11) підтверджує описані вище тенденції. Зокрема, за результатами трендового прогнозування вартість матеріалів та середньооблікова чисельність персоналу зростатимуть, а вартість основних фондів буде зменшуватися. Експертним шляхом встановлено, що розмір усіх факторів можна збільшити на 1 %. Все це дозволить підвищити чистий дохід від наданих послуг ТОВ «АГРОДРОН СЕРВІС» у перспективі.

На рисунку 3.8 подана динаміка чистого доходу залежно від зміни часового фактору за різними формами залежності: лінійною та поліноміальною. Найбільше значення коефіцієнта детермінації (0,9323) вказує на те, що поліноміальна залежність більш точно описує зміну результуючого показника.

На рисунках 3.12 та 3.13 представлено результати прогнозування чистого доходу за моделями (3.1 – 3.6) за трендовим та експертним методом прогнозуваннями.

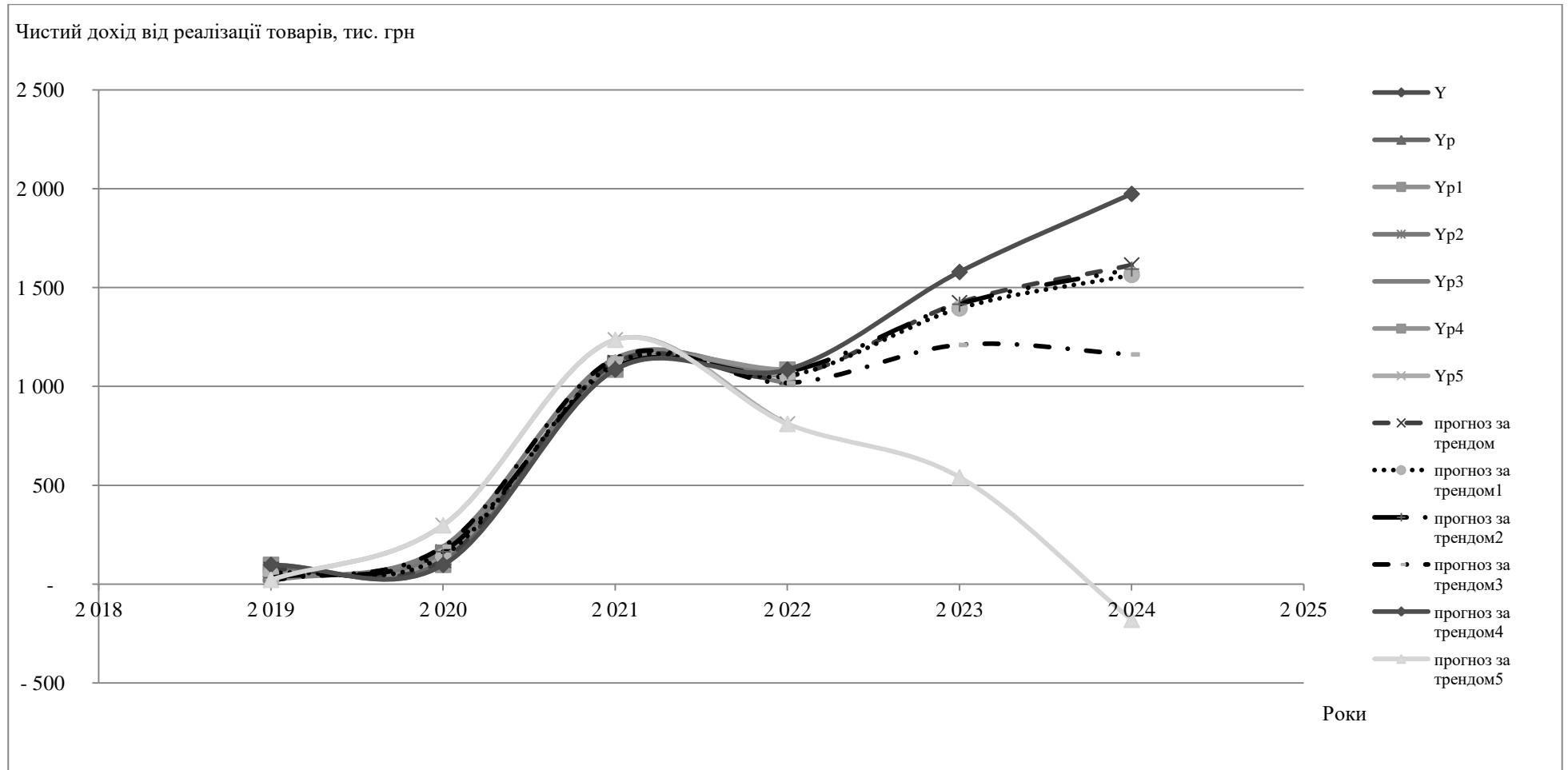


Рисунок 3.12 – Динаміка фактичних, розрахункових та прогнозних значень чистого доходу від наданих послуг за моделями (3.1–3.6) за трендовим методом

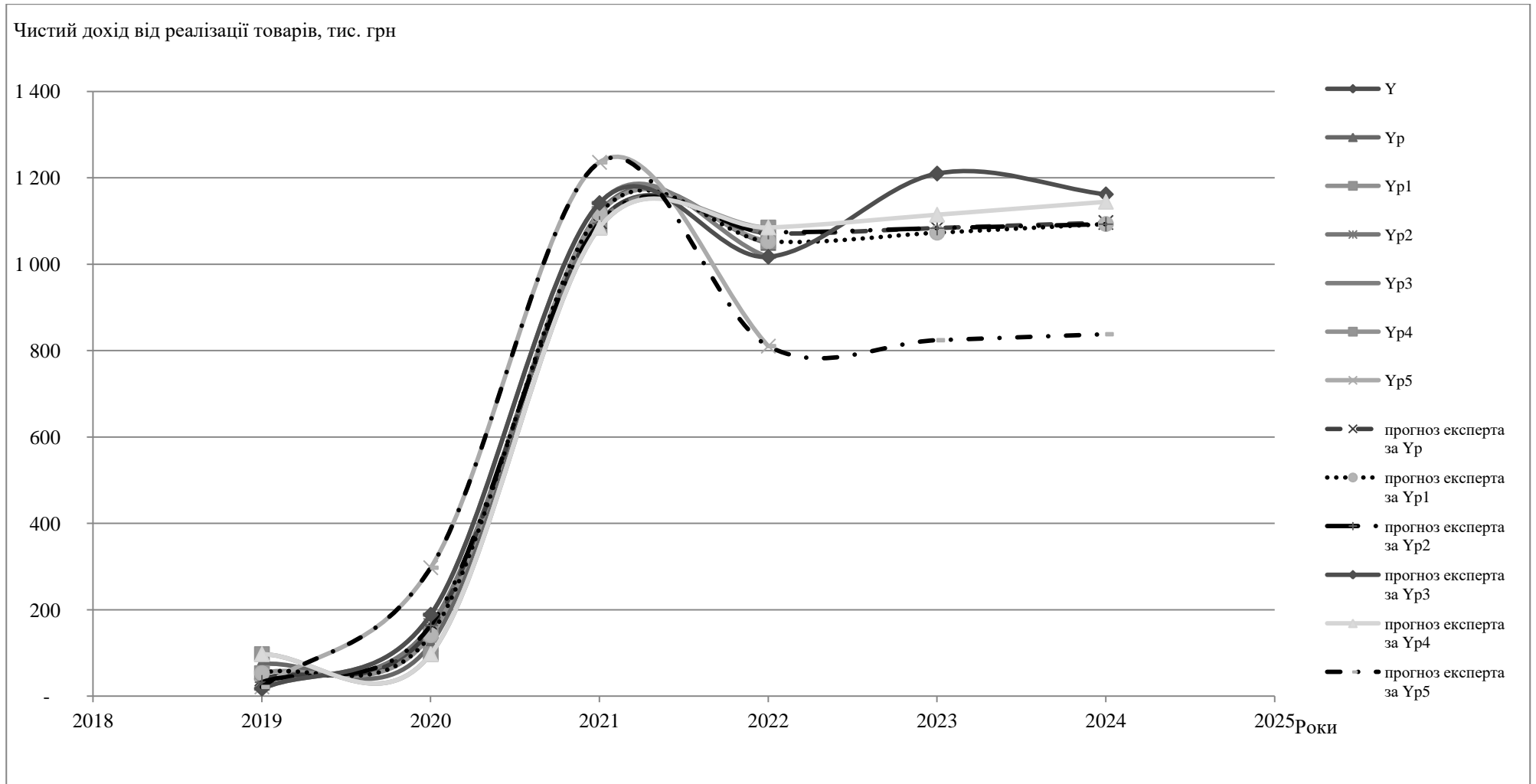


Рисунок 3.13 – Динаміка фактичних, розрахункових та прогнозних значень чистого доходу від наданих послуг за моделями (3.1 –3.6) за експертним методом

Результати прогнозування, які подані на рисунку 3.12, показують стрімке скорочення чистого доходу від наданих послуг мікропідприємства за моделлю (3.6). Така ситуація відбулась через зменшення вартості основних фондів на ТОВ «АГРОДРОН СЕРВІС», яке отримано за трендовою залежністю (3.10). Цей результат не варто рекомендувати керівництву товариства. Усі інші моделі з (3.1) по (3.5) показують подальше стрімке зростання чистого доходу мікропідприємства.

Результати моделювання та подальшого прогнозування за експертним методом (рисунок 3.13) показують одночасне зростання розміру чистого доходу від наданих послуг за усіма моделями. Однак, чистий дохід за моделлю (3.6) має найменше значення і хоча його прогнозні значення дещо вищі за змодельоване значення у 2022 р. проте вони менші за його фактичне значення.

Отже, за тенденцію, що подана на рисунках 3.12 та 3.13 видно, що у майбутніх два роки ситуація на ТОВ «АГРОДРОН СЕРВІС» щодо результату господарської діяльності стабілізується і чистий дохід від наданих послуг буде поступово, а за певними моделями стрімко зростати.

Таким чином, на основі проведеного дослідження та побудови прогнозних значень чистого доходу від наданих послуг мікропідприємства на 2023 р. та 2024 р. можна зробити висновок, що за використання трендового методу прогнозування моделі з (3.1) по (3.5) дали позитивну динаміку результуючого показника у майбутньому в порівнянні з фактичними та змодельованими даними. Змодельовані значення чистого доходу від наданих послуг будуть стрімко зростати за усіма моделями, крім моделі (3.6). За використання експертного методу, також усі моделі показали зростання чистого доходу щодо його розрахункового та фактичного значень. Однак, темпи зростання мають менші значення ніж отримані за трендовим прогнозування. Також модель (3.6) показує скорочення чистого доходу щодо його фактичного значення, проте її значення зростають на 2 % у 2023 р. та на 3 % у 2024 р. порівняно із змодельованими.

Результати прогнозування чистого доходу від наданих послуг за трендової зміни факторів (таблиця 3.7 – 3.8, рисунок 3.12), вказують на те, що прогнозні значення на наступні періоди завжди будуть залежати від загальної тенденції зміни чистого доходу мікропідприємства протягом досліджуваного періоду.

Результати прогнозування чистого доходу від наданих послуг, за моделями (3.1 – 3.6), які отримані згідно експертного методу (таблиця 3.9 – 3.10, рисунок 3.13), мають більш стабільні, проте не дуже високі темпи його приросту. Це пояснюється тим, що ТОВ «АГРОДРОН СЕРВІС» самостійно контролює зміну тих чи інших факторів впливу на результати господарської діяльності, шляхом збільшення чи зменшення їх значень. Зокрема, було запропоновано не змінювати чисельність персоналу, а підвищити лише на 1 % вартість матеріалів та основних фондів. В перспективі це дозволило збільшити розмір чистого доходу від наданих послуг в межах від 1 % до 3 %, а за моделлю (3.4) на 19 % у 2023 р. та від 2 % до 6 %, а за моделлю (3.4) на 14 % у 2024 р.

На нашу думку, прогнозування за експертним методом носить більш реалістичний характер. Його краще, в сучасних умовах, застосовувати під час планування та прийняття управлінських рішень на майбутній період. Однак, керівництву ТОВ «АГРОДРОН СЕРВІС» варто запропонувати обидва варіанта. Воно вправі обрати найоптимальніший варіант відповідно до динамічних умов розвитку мікропідприємства.

ВИСНОВКИ

Успішне функціонування мікропідприємства можливе за стабільної тенденції розвитку його фінансово-господарської діяльності. Вона визначальною мірою впливатиме на ефективність його господарювання та використання ресурсів, якими володіє мікропідприємство. Результат його діяльності визначається розміром чистого доходу від наданих послуг у сфері допоміжної діяльності у рослинництві. Стабільні темпи зростання чистого доходу мікропідприємства дозволяють йому успішно функціонувати й розвиватися. Співставлення чистого доходу з понесеними витратами забезпечує підвищення рівня його результативності.

Діагностування та подальше економетричне моделювання дозволяють надати оцінку розміру та визначити основні тенденції зміни чистого доходу мікропідприємства. Надалі слід встановити провідні напрямки його покращення. Це дозволить сформулювати основні фактори, які здійснюють вплив на результати діяльності. Дослідивши вплив відібраних факторів на зміну результуючого показника варто змодельовати (а в подальшому і спрогнозувати) можливу зміну чистого доходу мікропідприємства.

Результати діагностування діяльності ТОВ «АГРОДРОН СЕРВІС» довели, що за період свого існування відбувається зростання як кількісних так і якісних показників його діяльності. Безперечно, це засвідчує результативну діяльність мікропідприємства. Однак, у 2022 р. щодо попереднього року спостерігається тенденція до зменшення значення більшості показників. Це вказує на погіршення результативності діяльності ТОВ «АГРОДРОН СЕРВІС». Зокрема, спадання обсягів чистого доходу та собівартості наданих послуг спричинили уповільнення темпів росту валового прибутку та скорочення розміру витрат на одну гривню чистого доходу від наданих послуг. Зменшення вартості основних фондів та їх активної частини за одночасного зростання питомої ваги машин та обладнання у структурі основних засобів позначається

на ефективності їх використання через зростання як фондо- так і машиновіддачі. Одночасно зменшилась вартість залучених матеріалів за покращення ефективності їх використання. Достатньо проблематичним у звітному році було використання праці на мікропідприємстві. Воно стосується незначної чисельності персоналу (1 керівник і 2 робітника), погіршення ефективності праці через зменшення продуктивності праці і середньомісячної заробітної плати.

Усі ці зміни безперечно впливають на зміну чистого доходу від наданих послуг мікропідприємства. Тому, необхідно поглибити дослідження щодо кореляційно-регресійного аналізу задля його збільшення. Нами було відібрано кількісні фактори, які найбільше впливають на зміну чистого доходу ТОВ «АГРОДРОН СЕРВІС»: вартість матеріалів та основних фондів і чисельність персоналу. Вони здійснюють прямий, суттєвий вплив на динаміку чистого доходу від наданих послуг мікропідприємства. Результатом застосування кореляційно-регресійного аналізу стали побудовані економетричні та трендові моделі його зміни.

За результатами трендового моделювання обчислені значення чистого доходу дещо відхиляються від його фактичних даних. Зважаючи на існуючу на мікропідприємстві тенденцію щодо його зміни у перспективі чистий дохід ТОВ «АГРОДРОН СЕРВІС» він буде зростати у 2023 р. на 33 % та на 51 % у 2024 р. Часовий фактор також позначився на зростанні вартості матеріалів та чисельності персоналі та скороченні вартості фондів. Це дозволило суттєво збільшити розмір чистого доходу від наданих послуг за усіма економетричними моделями з (3.1) по (3.5). Лише за скорочення вартості фондів економетрична модель (3.6) призвела до подальшого скорочення чистого доходу мікропідприємства.

Більш реалістичними, на нашу думку є результати прогнозування результуючого показника, якщо збільшити значення обраних факторів на 1 %. Це дозволить підвищити чистий дохід від наданих послуг в межах 1 % - 3 % за усіма побудованими моделями щодо їх змодельованого значення у 2022 р.

Найбільші темпи приросту чистого доходу отримано за моделлю (3.4) – 19 % у 2023 р. та 14 % у 2014 р. за зростання лише вартості матеріалів.

У проведеному дослідженні побудовано по три двох факторних моделей і одно факторних економетричних моделей та трендову модель зміни чистого доходу від наданих послуг. За цими моделями здійснено його прогнозування: на основі існуючих на мікропідприємстві тенденцій та за припущенням, щодо зростання вартості матеріалів та основних фондів і не змінної (3 особи) чисельності працівників ТОВ «АГРОДРОН СЕРВІС». Обидва варіанти дали позитивне зростання чистого доходу від наданих послуг. З результатами проведеного моделювання та подальшого прогнозування чистого доходу варто ознайомити керівника ТОВ «АГРОДРОН СЕРВІС». Залежно від динамічності ринкового середовища можна рекомендувати ці моделі до впровадження у практику господарювання мікропідприємства.

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

- 1 Marcin Frąckiewicz Найкращі дрони для сільського господарства України [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://ts2.space/uk>
- 2 Андрієнко В. Н. Моделі реінжинірингу систем управління. – Донецьк: ДонНУ, 2001. – 184 с.
- 3 Богдан Маліновський Перший досвід використання дронів у сільському господарстві [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://propozitsiya.com/ua/>
- 4 Бондар І. О. Моделювання розвитку малих виробничих підприємств на основі процесів взаємодії: автореф. дис. ... канд. екон. наук.08.00.11 – математичні методи, моделі / І.О. Бондар. – Харків, 2008. – 28 с.
- 5 Використання дронів у сільському господарстві [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://dronecenter.ua/review-of-the-dji-phantom-4-pro-quadcopter>
- 6 Вітлінський В.В. Моделювання та управління розвитком малого підприємництва /В. В. Вітлінський, О. В. Піскунова // Вчені записки: зб. наук. праць / М-во освіти і науки України, ДВНЗ «Київ. нац. екон. ун-т ім. В. Гетьмана»; відп. ред. А. Ф. Павленко. – 2012. – Вип. 14. Ч. 1.– С. 261 – 268.
- 7 Вовк В. М. Моделювання організаційних процесів у підприємстві: монографія. / В. М. Вовк, С. С. Прийма, І. М. Шиш. – Львів: ЛНУ ім. Івана Франка, 2011. – 334 с.
- 8 Вовк В.М. Моделювання економічних процесів підприємства: монографія / В. М. Вовк, Н. І. Камінська, С. С. Прийма. – Дрогобич: Коло, 2011. – 448 с.
- 9 Грабовецький Б. Є. Фінансовий аналіз та звітність : навч. посібник / Б. Є. Грабовецький, І. В. Шварц. – Вінниця : ВНТУ, 2011. – 281 с.
- 10 Грабовецький Б.Є. Планування та економічне прогнозування: навч. посібник / Б. Є. Грабовецький. – Вінниця: ВНТУ, 2013. – 66 с.
- 11 Діяльність підприємств [Електронний ресурс] / Режим доступу:

https://ukrstat.gov.ua/operativ/menu/menu_u/ekon/dpidpr_u.htm

12 Економічний аналіз і моделювання господарської діяльності підприємства: навчальний посібник / М. В. Румянцев, Н. В. Касьянова, Д. В. Солоха, О. О. Тарасова. – Донецьк: ДонНТУ, 2013. – 296 с

13 Інформація про ТОВ «АГРОДРОН СЕРВІС» [Електронний ресурс] / Режим доступу: <https://clarity-project.info/edr/43280601/>

14 Інформація про ТОВ «АГРОДРОН СЕРВІС» [Електронний ресурс] / Режим доступу: https://youcontrol.com.ua/catalog/company_details/43280601/

15 Інформація про ТОВ «АГРОДРОН СЕРВІС» на опендатоботі [Електронний ресурс] / Режим доступу: <https://opendatabot.ua/c/43280601> [26]

16 Касьяненко В. О. Моделювання та прогнозування економічних процесів. Конспект лекцій : [навч. посібник] / В. О. Касьяненко, Л. В. Старченко. – Суми: Університетська книга, 2006. – 184 с.

17 Квик М. Я. Моделювання та прогнозування динаміки розвитку малих підприємств у регіонах України / М. Я. Квик, Г. Г. Цегелик // Науковий вісник НЛТУ України: зб. наук.-техн. пр. – Львів: НЛТУ України. – 2009. – Вип. 19.1. – 308 с.

18 Лепа Р.М. Моделі ситуаційного механізму прийняття управлінських рішень: автореф. дис... д-ра екон. наук: 08.00.11. – Донецьк: Донецький національний університет, 2007. – 36 с.

19 Лисогор В. М. Застосування методів прогнозування в процесі моделювання економічної діяльності підприємства / В. М. Лисогор, С. А. Яремко, О. В. Ольшевська // Вісник Хмельницького національного університету 2011. – № 2, Т. 1. – 25 с.

20 Манойленко О. В. Моделювання розвитку складних ієрархічних виробничих систем на засадах процесно-функціонального менеджменту / О. В. Манойленко, О. А. Сергієнко, Д. С. Касмін. // Бізнес Інформ. – 2019. – №12. – С. 384–395. <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2019-12-384-395>

21 Манцуров І. Г. Розвиток малих підприємств (статистичне оцінювання впливу на економічне зростання та конкурентоспроможність країни): монографія / І. Г. Манцуров, С. С. Ващаєв, С. Г. Дрига та ін. – Київ :

КНЕУ, 2009. – 181 с.

22 Моделі і методи соціально-економічного прогнозування : підручник / [Геєць В. М., Клебанова Т. С., Черняк О. І., Іванов В. В., Дубровіна Н. А. та ін.] – Харків: ІНЖЕК, 2005. – 396 с.

23 Моделювання процесів управління розвитком промислових підприємств: монографія / Н.Н. Лепа, Р.Н. Лепа, А.И. Пушкар, Е.В. Раєвнева, М.Н. Криничний, А.А. Солодов, В.О. Самуїлов. – Донецьк: ІЭП НАНУ, 2005. – 348 с.

24 Основні проблеми при використанні дронів в сільському господарстві [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://aggeek.net/ru-blog/osnovni-problemi-pri-vikoristanni-droniv-v-silskomu-gospodarstvi>

25 Отенко В. І. Формування аналітичного інструментарію оцінки ефективності діяльності підприємства / В. І. Отенко // Бізнес Інформ. – 2013. – № 5. – С. 232-237. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/binf_2013_5_42.

26 Погорелов Ю.С. Розвиток підприємства: поняття та види // Культура народів Причорномор'я.– 2006.– №88. – С. 75–81.

27 Погорелов Ю. С. Моделювання розвитку підприємства / Ю. С. Погорелов // Актуальні проблеми економіки. – 2009. – №10 (100). – С. 51–59

28 Присенко Г. В. Прогнозування соціально-економічних процесів: [навч. посібник] / Г. В. Присенко, Є. І. Равікович. – Київ: КНЕУ, 2005. – 380 с.

29 Проскурович О. В. Комп'ютерні технології економічного аналізу: навч. посібник / О. В. Проскурович, В. А. Бойчук. – Львів. : «Новий Світ–2000», 2012. – 310 с.

30 Пушкар А.І. Моделювання процесів матеріально-технічного забезпечення продуктового розвитку підприємства / А. І. Пушкар, А. С. Євсєєв // Економічна кібернетика. – 2002.– №5–6. – С. 9–22.

31 Сергієнко О. А. Теоретико-методологічні засади моделювання розвитку складних ієрархічних систем в економіці: автореф. дис. ... доктора економічних наук за спеціальністю 08.00.11 – математичні методи, моделі та інформаційні технології в економіці / О.А. Сергієнко. – ДВНЗ «Прикарпатський

національний університет імені Василя Стефаника», Івано-Франківськ, 2021. – 47 с.

32 Сергій Хилик Використання агродронів в сільському господарстві: все, що потрібно знати [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://storgom.ua/ua/novosti/ispolzovanie-agrodronov-v-selskom-hozyajstve.html>

33 Снитюк В. Є. Прогнозування. Моделі. Методи. Алгоритми : [навч. посібник] / В. Є. Снитюк. – Київ: Маклаут, 2008. – 364 с.

34 Список юридичних осіб за КВЕД 01.61 – Допоміжна діяльність у рослинництві [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://vkursi.pro/company/kved/a/01-61/114>

35 Сухоруков А. І. Моделювання та прогнозування соціально-економічного розвитку регіонів України: монографія / А. І. Сухоруков, Ю. М. Харазішвілі. – Київ: НІСД, 2012. – 368 с.

36 Хрупович С. Є. Економічне оцінювання та моделювання системи управління збутовою діяльністю підприємств / С. Є. Хрупович. – Тернопіль: Видавництво ТНТУ, 2011. – 160 с.

37 Черевик Н. В. Оптимізація випуску продукції малого підприємства з використанням економіко-математичного моделювання / Н.В Черевик, В. С. Дубина // Електронне наукове фахове видання ДДАУ України «Ефективна економіка». – Дніпропетровськ: ДДАУ України – 2011. – № 5. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.economy.nauka.com.ua>.

38 Щербініна С. А. Економіко-математичне моделювання основних показників діяльності підприємства малого бізнесу / С. А. Щербініна, А. В. Рома // Економіка і регіон : наук. Вісник ПолтНТУ. – Полтава : ПолтНТУ, 2013. – № 5. – С. 176-181.

39 Як визначити категорію підприємства для цілей бухобліку [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://balance.ua/news/post/kak-opredelit-kategoriyu-predpriyatiya-dlya-celey-buxucheta>

40 Яцура В. В. Соціально-економічне прогнозування : [навч. посіб.] / В. В. Яцура, О. С. Сенишин, М. О. Горинь. – Львів, 2010. – 412 с.

ДОДАТОК А

Таблиця А – Баланс ТОВ «АГРОДРОН СЕРВІС»

Актив	Роки			
	2019	2020	2021	2022
<i>I. Необоротні активи</i>				
Основні засоби: залишкова вартість			722,4	551,3
первісна вартість			819,1	819,1
знос			96,7	267,8
Усього за розділом I	0		722,4	551,3
<i>II. Оборотні активи</i>				
Запаси:	137,8		114,7	0,4
Дебіторська заборгованість за товари, роботи, послуги:	31,6		8,8	36,1
Грошові кошти та їх еквіваленти	67,3	193,1	27,5	18,3
Усього за розділом II	236,7	193,1	151,7	54,8
Баланс	236,7	193,1	874,1	606,1
Пасив				
<i>I. Власний капітал</i>				
Пайовий капітал	15	15	15	15
Нерозподілений прибуток (непокритий збиток)	1,9	4	30,5	81,8
Усього за розділом I	16,9	19	45,5	96,8
<i>III. Поточні зобов'язання і забезпечення</i>				
Кредиторська заборгованість за товари, роботи, послуги	219,4	163		363
Поточні зобов'язання за розрахунками: з бюджетом	0,4	8,6	7,9	11,3
зі страхування		0,3	2,1	0,3
з оплати праці		2,20	7,9	8,1
Інші поточні зобов'язання			810,7	126,6
Усього за розділом IV	219,80	174,10	828,60	509,30
Баланс	236,70	193,10	874,10	606,10

ДОДАТОК Б

Таблиця Б – Звіт про фінансові результати ТОВ «АГРОДРОН СЕРВІС»

Показники	Роки			
	2019	2020	2021	2022
Чистий дохід (виручка) від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг)	40,00	155,00	1098,40	1071,50
Собівартість реалізованої продукції (товарів, робіт, послуг)	30,90	137,80	732,60	655,00
Валовий прибуток	9	17	366	417
Інші операційні витрати	6,80	14,60	333,50	353,90
Фінансові результати від операційної діяльності: прибуток	2,30	2,60	32,30	62,60
Фінансовий результат до оподаткування: прибуток	2,3	2,6	32,3	62,6
Податок на прибуток від звичайної діяльності	0,40	0,50	5,80	11,30
Чистий прибуток	1,9	2,1	26,5	51,3