

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

ФАКУЛЬТЕТ МЕНЕДЖМЕНТУ

Кафедра бізнес - адміністрування і менеджменту зовнішньоекономічної
діяльності

Кваліфікаційна робота магістра

на тему: «Ефективність бізнес-процесів виробничого підприємства
ТОВ «Віджи Фармінг» ГК «Верес»»

Виконав : студент 2 курсу, групи 8.0730-ба-з
спеціальності 073 Менеджмент освітньої програми
Бізнес-адміністрування

Стрельченко О. Ю.

Керівник : доцент кафедри бізнес-адміністрування і
менеджменту зовнішньоекономічної діяльності,
кандидат філософських наук, доцент

Олійник О.М.

Рецензент : завідувач кафедри бізнес-адміністрування
і менеджменту зовнішньоекономічної діяльності,
доктор наук з державного управління, професор
Бікулов Д. Т.

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Факультет менеджменту _____

Кафедра бізнес-адміністрування і менеджменту зовнішньоекономічної діяльності

Освітньо-кваліфікаційний рівень магістр

Спеціальність 073 Менеджмент

Освітня програма Бізнес-адміністрування

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри _____

Д.Т. Бікулов

« ____ » _____ 2021 року

**З А В Д А Н Н Я
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ МАГІСТРА**

Стрельченко Олександр Юрійович

1. Тема роботи «Ефективність бізнес-процесів виробничого підприємства ТОВ «Віджи Фармінг» ГК «Верес»»

керівник роботи: Олійник О.М., доцент кафедри бізнес-адміністрування і менеджменту зовнішньоекономічної діяльності, кандидат філософських наук, доцент

затверджені наказом ЗНУ від 13.05.2021 року № _____ 696-с

2. Строк подання студентом роботи _____ 23.11.2021 р.

3. Вихідні дані до роботи навчальні посібники, монографії, періодичні та аналітичні вітчизняні та зарубіжні матеріали, фінансова звітність підприємства, інтернет ресурси

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

1 ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ЕФЕКТИВНОСТІ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ ВИРОБНИЧОГО ПІДПРИЄМСТВА

2 ДІАГНОСТИКА ЕФЕКТИВНОСТІ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ ВИРОБНИЧОГО ПІДПРИЄМСТВА ТОВ «ВІДЖИ ФАРМІНГ» ГК «ВЕРЕС»

3 НАПРЯМКИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ ТОВ «ВІДЖИ ФАРМІНГ» ГК «ВЕРЕС»

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

25 таблиць

15 рисунків

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
1	Олійник О.М.		
2	Олійник О.М.		
3	Олійник О.М.		

7. Дата видачі завдання 20.04.2021 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1.	Затвердження теми кваліфікаційної роботи у наукового керівника.	20.04.2021	
2.	Затвердження змісту роботи.	30.04.2021	
3.	Огляд літератури за темою кваліфікаційної роботи.	30.04.21-16.05.21	
4.	Розробка чернетки I розділу кваліфікаційної роботи.	17.05.21-23.05.21	
5.	Написання I розділу кваліфікаційної роботи.	24.05.21-27.05.21	
6.	Збір розрахунково-аналітичного матеріалу за темою.	28.05.21-25.06.21	
7.	Розробка чернетки II розділу кваліфікаційної роботи.	26.06.21-29.08.21	
8.	Написання II розділу кваліфікаційної роботи.	30.08.21-06.09.21	
9.	Розробка чернетки III розділу кваліфікаційної роботи.	07.09.21-14.09.21	
10.	Написання III розділу кваліфікаційної роботи.	15.09.21-29.10.21	
11.	Оформлення кваліфікаційної роботи згідно вимог.	30.10.21-02.11.21	
12.	Попередній захист кваліфікаційної роботи.	09.11.2021	
13.	Проходження нормоконтролю.	09.11.21-22.11.21	
14.	Подання кваліфікаційної роботи на кафедру.	23.11.2021	
15.	Захист кваліфікаційної роботи.	грудень 2021	

Студент

(підпис)

О. Ю. Стрельченко

(ініціали та прізвище)

Керівник роботи

(підпис)

О. М. Олійник

(ініціали та прізвище)

Нормоконтроль пройдено

Нормоконтролер

(підпис)

С. В. Маркова

(ініціали та прізвище)

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота магістра: 68 с., 15 рис., 25 табл., 45 дж.

Предмет дослідження: теоретичні аспекти та практичний інструментарій забезпечення ефективності бізнес-процесів виробничого підприємства.

Об'єкт дослідження: бізнес-процеси одного з виробничих підприємств сфери агробізнесу – ТОВ «Віджи Фармінг» ГК «Верес»».

Мета дослідження — подальший розвиток та розробка теоретичних положень і науково-методичних рекомендацій щодо вдосконалення організаційного забезпечення та підвищення ефективності бізнес-процесів виробничого підприємства.

Методи дослідження: аналіз, синтез, індукція, абстрагування, дедукція, системний підхід.

Специфіка даного дослідження полягає у вирішенні наступних завдань: проаналізовано теоретико-методологічні аспекти ефективності бізнес-процесів виробничого підприємства, вивчити підходи до визначення поняття «бізнес-процес» та його зміст в контексті забезпечення ефективності; надано загальну техніко-економічну характеристику ТОВ «ВІДЖИ ФАРМІНГ» ГК «ВЕРЕС»; проаналізовано фактори ефективності бізнес-процесів виробничого підприємства ТОВ «ВІДЖИ ФАРМІНГ»; досліджено систему показників ефективності (KPI) на ТОВ «ВІДЖИ ФАРМІНГ» в енергоменеджменті; визначено перспективні напрямки підвищення ефективності бізнес-процесів ТОВ «ВІДЖИ ФАРМІНГ» ГК «ВЕРЕС» за рахунок реалізації інвестиційного проекту модернізації модулів вирощування грибів та блоків грибного міцелію, а також здійснити аналіз його ризиків.

Інформаційною базою роботи є дослідження сучасних спеціалістів у сфері управління ефективністю бізнес-процесів організацій та підприємств, механізмів адаптації виробничих підприємств до умов глобалізації світової економіки. При проведенні дослідження також використовувалися дані, надані ТОВ «Віджи Фармінг» ГК «Верес»», а також результати спостережень та опитувань співробітників підприємства, які проведені особисто автором роботи.

Практична значущість. Запропоновані та обґрунтовані у роботі механізми підвищення ефективності бізнес-процесів виробничого підприємства до сучасних умов ринку можуть бути використані на практиці вітчизняними виробниками, зокрема ТОВ «Віджи Фармінг» ГК «Верес»».

Результати проведеного дослідження дозволять підприємству збільшувати економічний ефект своєї діяльності, зміцнювати своє становище на зовнішніх ринках та успішно просувати свою продукцію на ринки.

БІЗНЕС-ПРОЦЕС, ЕФЕКТИВНІСТЬ, ЕФЕКТИВНІСТЬ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ, АГРОБІЗНЕС, ВИРОБНИЧЕ ПІДПРИЄМСТВО.

ABSTRACT

Master's Qualification: 68 p., 15 Fig., 25 Table, 45 s.

Subject of research: Theoretical aspects and practical tools for ensuring the efficiency of business processes of the production enterprise.

Object of research: Business processes of one of the production enterprises of agribusiness - LLC "Віджи Фармінг" ГК "Veres" .

The purpose of the study is the further development and development of theoretical provisions and scientific and methodological recommendations for improving organizational support and increase the efficiency of business processes of the production enterprise.

Research methods: analysis, synthesis, induction, abstraction, deduction, system approach.

The specificity of this study is to solve the following tasks: the theoretical and methodological aspects of the efficiency of business processes of the production enterprise are analyzed, to study approaches to the definition of the concept of "business process" and its content in the context of performance; The general technical and economic characteristics of LLC "Віджи Фармінг" ГК "Veres" are provided; The factors of the effectiveness of business processes of production enterprise LLC "Віджи Фармінг" are analyzed; The system of performance indicators (KPI) on LLC "Віджи Фармінг" in the energy management system is investigated; The promising directions of increasing the efficiency of business processes LLC "Віджи Фармінг" ГК "Veres" are determined by implementing the investment project of modernization of mushroom growing modules and mushroom micelite blocks, as well as analyzing its risks.

The information base is research on modern specialists in the field of management of business processes of organizations and enterprises, mechanisms of adaptation of production enterprises to the conditions for globalization of the world economy. When conducting a study, data provided by LLC "Віджи Фармінг" ГК "Veres" , as well as the results of observations and surveys of employees of the enterprise, who are personally conducted by the author of work were used.

Practical significance. The mechanisms of improving the efficiency of business processes of the production enterprise to modern market conditions can be used in practice by domestic manufacturers, in particular, LLC "Віджи Фармінг" ГК "Veres".

The results of the conducted research will allow the company to increase the economic effect of its activities, strengthen its position in foreign markets and successfully promote its products to markets.

BUSINESS PROCESS, EFFICIENCY, BUSINESS PROCESS EFFICIENCY, AGRIBUSINESS, MANUFACTURING ENTERPRISE.

ЗМІСТ

ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ МАГІСТРА	2
РЕФЕРАТ	4
ABSTRACT	5
ВСТУП.....	7
РОЗДІЛ 1 ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ЕФЕКТИВНОСТІ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ ВИРОБНИЧОГО ПІДПРИЄМСТВА	10
1.1 Бізнес-процес – підходи до визначення та зміст поняття в контексті забезпечення його ефективності.....	10
1.2 Складові ефективності бізнес-процесів.....	16
РОЗДІЛ 2 ДІАГНОСТИКА ЕФЕКТИВНОСТІ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ ВИРОБНИЧОГО ПІДПРИЄМСТВА ТОВ «ВІДЖИ ФАРМІНГ» ГК «ВЕРЕС»	23
2.1 Техніко-економічна характеристика ТОВ «ВІДЖИ ФАРМІНГ» ГК «ВЕРЕС»	23
2.2 Аналіз факторів ефективності бізнес-процесів виробничого підприємства ТОВ «ВІДЖИ ФАРМІНГ»	28
2.3 Система показників ефективності (КРІ) на ТОВ «ВІДЖИ ФАРМІНГ» в енергоменеджменті	34
РОЗДІЛ 3 НАПРЯМКИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ ТОВ «ВІДЖИ ФАРМІНГ» ГК «ВЕРЕС».....	39
3.1 Інвестиційний проект модернізації модулів вирощування на ТОВ «ВІДЖИ ФАРМІНГ» ГК «ВЕРЕС»	39
3.2 Аналіз ризиків інвестиційного проекту модернізації модулів вирощування на ТОВ «ВІДЖИ ФАРМІНГ» ГК «ВЕРЕС».....	50
ВИСНОВКИ.....	58
ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ	62
ДОДАТКИ.....	66

ВСТУП

В умовах конкуренції і обмеженості ресурсів, підприємства прагнуть ефективно використовувати наявні ресурси. Для розуміння ступеня ефективності використання ресурсів необхідно розраховувати відповідні показники. Ефективність використання ресурсів в значній мірі залежить від ефективності бізнес-процесів підприємства.

Оцінка ефективності бізнес-процесів відіграє ключову роль в управлінні. Оцінку ефективності бізнес-процесів необхідно здійснювати на основі аналізу діяльності компанії. За останні два десятиліття, були проведені численні дослідження, спрямовані на оцінку показників для вимірювання ефективності бізнес-процесів підприємств. Говорячи про роль системи показників для вимірювання та оцінки ефективності підприємства, необхідно відзначити, що системи показників оцінки ефективності бізнес-процесів допомагають обґрунтовано оцінити ефективність бізнес-процесів підприємства та створюють стимули для заохочення кожного структурного підрозділу та окремих співробітників з метою підвищення конкурентоспроможності підприємства. На важливість створення ефективної системи показників вказували Р. Каплан і Д. Нортон.

На сьогодні залишається недостатньо розробленим комплексний підхід до побудови організаційно-економічного механізму забезпечення ефективності виробничої діяльності компанії. Крім того, не досить дослідженою й обґрунтованою залишається проблема комплексної оцінки ефективності бізнес-процесів підприємства, а також механізму взаємоузгодження контрагентів з інтересами підприємства, що має важливе значення для забезпечення його ефективної діяльності не лише в теперішній час, а і в майбутньому.

Мета дослідження — подальший розвиток та розробка теоретичних положень і науково-методичних рекомендацій щодо вдосконалення

організаційного забезпечення та підвищення ефективності бізнес-процесів виробничого підприємства.

Досягнення поставленої мети зумовлює вирішення наступних завдань:

- проаналізувати теоретико-методологічні аспекти ефективності бізнес-процесів виробничого підприємства, вивчити підходи до визначення поняття «бізнес-процес» та його зміст в контексті забезпечення ефективності;
- надати загальну техніко-економічну характеристика ТОВ «ВІДЖИ ФАРМІНГ» ГК «ВЕРЕС»;
- проаналізувати фактори ефективності бізнес-процесів виробничого підприємства ТОВ «ВІДЖИ ФАРМІНГ»;
- дослідити систему показників ефективності (KPI) на ТОВ «ВІДЖИ ФАРМІНГ» в енергоменеджменті;
- визначити перспективні напрямки підвищення ефективності бізнес-процесів ТОВ «ВІДЖИ ФАРМІНГ» ГК «ВЕРЕС» за рахунок реалізації інвестиційного проекту модернізації модулів вирощування грибів та блоків грибного міцелію, а також здійснити аналіз його ризиків.

Предмет дослідження: теоретичні аспекти та практичний інструментарій забезпечення ефективності бізнес-процесів виробничого підприємства.

Об'єкт дослідження: бізнес-процеси одного з виробничих підприємств сфери агробізнесу – ТОВ «Віджи Фармінг» ГК «Верес»».

У процесі виконання кваліфікаційної роботи було використано наступні загальнонаукові та спеціальні методи дослідження, зокрема: аналізу – при оцінці рівня ефективності бізнес-процесів підприємства; системного підходу – при визначенні складових витрат виробничого підприємства ТОВ «Віджи Фармінг» ГК «Верес»»); методу порівняння; узагальнення; абстрагування та дедукції; економічний аналіз; моделювання. Результати дослідження наведені в рисунках, таблицях.

Інформаційною базою роботи є дослідження сучасних спеціалістів у сфері управління ефективністю бізнес-процесів організацій та підприємств, механізмів адаптації виробничих підприємств до умов глобалізації світової

економіки. При проведенні дослідження також використовувалися дані, надані ТОВ «Віджи Фармінг» ГК «Верес», а також результати спостережень та опитувань співробітників підприємства, які проведені особисто автором роботи.

Практична значущість. Запропоновані та обґрунтовані у роботі механізми підвищення ефективності бізнес-процесів виробничого підприємства до сучасних умов ринку можуть бути використані на практиці вітчизняними виробниками, зокрема ТОВ «Віджи Фармінг» ГК «Верес».

Результати проведеного дослідження дозволять підприємству збільшувати економічний ефект своєї діяльності, зміцнювати своє становище на зовнішніх ринках та успішно просувати свою продукцію на ринки.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ЕФЕКТИВНОСТІ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ ВИРОБНИЧОГО ПІДПРИЄМСТВА

1.1 Бізнес-процес – підходи до визначення та зміст поняття в контексті забезпечення його ефективності

Управління виробничою організацією є одним із найбільш серйозних і складних напрямів ринкової діяльності. Якісні зміни в конкурентній боротьбі змушують менеджмент організації вдосконалювати управлінські технології з метою зменшення витрат, скорочення надлишкових, неефективних робіт та бізнес-процесів. Від цього залежить ефективність і повнота залучення наявних ресурсів у процесі досягнення мети. Зміни в управлінських технологіях мають бути спрямовані на підвищення рівня конкурентоспроможності підприємства.

Універсального алгоритму створення системи ефективного управління промисловими організаціями немає, проте можлива розробка загальних принципів побудови подібних систем управління бізнесом. До найбільш передових методів побудови систем ефективного управління можна віднести процесний підхід. Дослідження ефективності організації процесів у промислових організаціях слід проводити через категорію бізнес-процесу [1].

Процесний підхід є найважливішою ознакою досконалого управління. Цей підхід, який використовується як базовий у міжнародних стандартах ISO, насправді не новий. На ринку методологія SADT з'явилася 1975 року. Пізніше цей підхід до опису процесів було оформлено у вигляді Федерального стандарту США під назвою IDEFO. Найбільший інтерес до процесів з'явився після публікацій М. Хаммера та Д. Чампі та інших.

Аналіз вітчизняних та зарубіжних літературних джерел дозволяє виявити множинність визначень та інтерпретацій основної категорії процесної

організації діяльності господарюючого суб'єкта – поняття «бізнес-процес», що свідчить про неоднозначність розуміння та необхідність уточнення.

Розуміння сутності процесу та основ функціонування процесів є важливим для ефективного управління ними. Зміст об'єкта управління та зміни, що відбуваються в ньому, визначають зміст суб'єкта управління та його розвиток.

Процес (від латів. *processus* - проходження, просування) у сенсі - послідовна зміна у розвитку явищ, станів і змін; у вузькому - сукупність послідовних дій задля досягнення певних результатів [1]. На думку Р. Акоффа, «процес - це твірна система і має функцію досягнення мети послідовність поведінки» [2]. У стандарті ISO 9004:96 визначено, що робота виконується як процес. Існують дві точки зору на те, що є процесом: процес - організація ресурсів; процес – організаційна діяльність.

Бізнес-процес є об'єктом управління, про що свідчить наявність властивих йому наступних факторів:

- ресурси, необхідні для функціонування процесів із заданою ефективністю та результативністю;
- засоби та способи досягнення запланованих результатів та встановлених цілей;
- процедури керування змінами процесів;
- порядок дій та прийняття рішень у разі появи невідповідності чи збоїв у процесі та інші.

Всім бізнес-процесам організації властиво економічний зміст, тобто кожен процес має свій споживач і продукт. Бізнес-процес реалізує виконавець, отже діяльність - один з обов'язкових атрибутів бізнес-процесів. Оскільки поняття «діяльність» є базовим для опису функціонування організації, вважатимуться, що інших процесів, крім процесів діяльності (тобто бізнес-процесів), організація немає. Усі процеси організації беруть участь у обміні послугами чи товарами, які визначення має містити відмітних ознак, якщо контекстом їх описи є конструювання раціонального використання ресурсів [3];

4]. Таким чином, приставка "бізнес" справедлива до поняття "процес" як вираження відмінності організаційних процесів від процесів інших галузей знання та діяльності, що використовуються в іншому контексті.

Аналіз понять «бізнес-процес» та «функція» як об'єктів управління. Необхідно відзначити, що процесний підхід не відкидає існуючої системи управління, а визначає шляхи її покращення та поступового переходу до процесної системи управління.

Розглянувши бізнес-процес як самостійну сутність, структуру, елемент системи процесів і як об'єкт управління процесноорієнтованої системи управління, можна зробити висновок про те, що функція як самостійна сутність функціональної системи управління має ті ж характеристики, що і бізнес-процес. Тобто функція являє собою сукупність робіт і процедур, що перетворюють входи та виходи, споживає необхідні ресурси та робить корисний результат. Однак, незважаючи на існуючу думку про марність виділення функції та бізнес-процесу як самостійні та незалежні об'єкти, їх все одно виділяють, вважаючи при цьому, що бізнес-процес - це головний, а функція - другорядний об'єкт.

Бізнес-процес - це реалізація функції у часі, спосіб вирішення бізнес-завдань. Бізнес-процес визначає те, як функція виконується, у якій послідовності та у яких випадках, і навіть те, як функція взаємодіє між собою у роботі організації, тобто бізнес-процес відповідає питанням «що робити?». Розглядаючи його як об'єкт управління, відбиваємо головну відмінну від функції характеристику бізнес-процесу.

Таким чином, функція - це напрямок діяльності елемента організаційної структури, що є сукупністю однорідних операцій, що виконуються на постійній основі [5]. У свою чергу, операція (робота) – частина бізнес-процесу, це елементарна (неподільна) дія, що виконується на одному робочому місці.

З наведених визначень випливає, що функція та бізнес-процес не є протилежностями, а становлять лише різні рівні абстракції [6]. Отже, виділення

та протиставлення функціонального та процесного підходу не є конструктивним для управлінської практики.

Історія формування уявлень про сутність та властивості бізнес-процесу. Генеза окремих елементів теорії організації бізнес-процесу відноситься до досліджень Ф.У. Тейлор, який вивчав методи оптимізації продуктивності, засновані на науковій організації та раціоналізації праці. А. Файоль запропонував здійснення робіт відповідно до поставлених завдань шляхом управління наявними ресурсами [7]. Необхідно відзначити, що при цьому процес розглядався заданим, фіксованим і залишався сферою діяльності інженерів, технологів та техніків: характер виробничого процесу визначав властивості та якість виробу, а не навпаки.

Подання виробництва як мережі, що складається з процесів та операцій, виникло завдяки Сігео Сінго [8]. Визначилося різницю між операцією і процесом: процес розглядався як безліч взаємозалежних операцій. Основна увага приділялася поліпшенню окремих операцій із постійними відносинами з-поміж них. Головний висновок цього історичного етапу у тому, що високоякісний процес може гарантувати високу якість товарів. При цьому якість процесу розумілася як якість складових його операцій. Саме до цього періоду відноситься поява перших методів удосконалення окремих елементів процесу.

Подальший розвиток положень теорії організації процесів пов'язані з розширенням значення традиційного поняття структури. І.В. Кузнецов запропонував включити у поняття структури як закони будови об'єктів, а й закони будови процесів, визначивши структуру процесу як сукупність зв'язків операцій [9].

Відомо, що в 70-80-ті роки в проектних організаціях та на підприємствах з високою диверсифікацією діяльності впроваджуються матричні організаційні структури як на території Білорусі (бригадний підряд), так і за кордоном (гуртки якості в Японії) з метою підвищення адаптивності систем управління та подолання недоліків функціональної організації підприємств [10].

Вперше схему процесу у вигляді моделі «чорної скриньки», в якій є вхід та вихід, запропонував відомий кібернетик М. Вінер ще в середині минулого століття. При цьому входи в загальному випадку є сировиною, енергією, виконавцями, документацією та інформацією, інструментами та обладнанням, умовами довкілля, а виходами служать продукція, послуги, рішення, інформація та інше [11].

Надалі підхід орієнтації на бізнес-процеси було оцінено відомими фахівцями у сфері якості (Т. Дейвенпорт, Д. Шорт, М. Хаммер) як важливий крок задля досягнення успіхів у діяльності організації; М. Хаммер ввів термін «реінжиніринг» для опису розвитку організації, орієнтованої на споживачів і яка базується на стратегічних бізнес-процесах [12].

Визначення поняття «бізнес-процес» із різних точок зору. В даний час у науковій літературі, присвяченій різним процесно-орієнтованим підходам до оптимізації діяльності організації, існує безліч визначень чи інтерпретацій поняття «бізнес-процес». Найчастіше які у різних публікаціях визначення наведено у таблиці 1.1.

Таблиця 1.1 - Формулювання поняття «бізнес-процес»

Автор	Визначення
М. Хаммер, Д. Чампі [13]	Сукупність різних видів діяльності, у рамках якої на «виході» використовується один або кілька видів ресурсів, і в результаті цієї діяльності на «вході» створюється продукт, що представляє цінність для споживача
Т.М. Бауепрогі [14]	Структурована кінцева множина дій, спроектованих для виробництва специфічної послуги (продукту) для конкретного споживача або ринку. Або - специфічно впорядкована сукупність робіт, завдань у часі та у просторі, із зазначенням початку та кінця, точним визначенням входів та виходів. Або - структурований, вимірюваний набір дій, створений, щоб зробити певний вихід конкретного клієнта чи ринку
М.Є. Рогієг, VE Міііаg [11]	Сутність, що визначається через точки входу та виходу, інтерфейси та організаційні пристрої, що частково включають пристрої споживача послуг/товарів, в якій відбувається нарощування вартості послуги/товару, що виробляється.
Є.Г. Ойхман, Е.М. Попов [15]	Безліч внутрішніх кроків (видів) діяльності, що починаються з одного і більше входів і закінчуються виробництвом продукції, необхідної клієнту та задовольняє його за вартістю, довговічністю, сервісом та якістю. Або - повний потік подій у системі, що описує, як клієнт починає, веде та завершує використання бізнесу

Продовження табл. 1.1

Автор	Визначення
Є.З. Зіндер [16]	Логічні серії взаємозалежних дій, які використовують ресурси підприємства для створення або отримання в найближчому чи вимірно передбачуваному майбутньому корисного для замовника виходу, такого як продукт чи послуга
WE Deming [12]	Будь-які види діяльності у роботі організації
С.В. Рубцов [4]	Операція, включена до системи операцій, метою якої є виробництво та постачання послуг/товарів (1) операціям, що входять до системи, а також (2) іншим системам
ISO/IEC TR15504-CMM [17]	Ряд взаємопов'язаних видів діяльності, що перетворюють входи та виходи
Е.В. Попов [15]	Вся сукупність елементів якогось потоку, виходом якого є отримання споживачем продукції відповідно до його вимог. Безліч внутрішніх кроків (видів) діяльності, що починаються з одного і більше входів і закінчуються виробництвом продукції, необхідної клієнту та задовольняє його за вартістю, довговічністю, сервісом та якістю
Г.М. Фідельмен, С.В. Дедіков [10]	Ланцюжок дій, що виконуються для досягнення конкретної мети
Б. Андерсен [18]	Сукупність різних видів діяльності, у межах якої «на вході» використовуються один або більше видів ресурсів, і в результаті цієї діяльності «на виході» створюється продукт, що представляє цінність для споживача
А.В. Шеєр [19]	Структурована кінцева множина дій, спроектованих для виробництва специфічної послуги (продукту) для конкретного споживача або ринку. Або - специфічно впорядкована сукупність робіт, завдань у часі та у виробництві, із зазначенням початку та кінця, точним визначенням входів та виходів. Або - структурований, вимірюваний набір дій, створений, щоб зробити певний вихід конкретного клієнта чи ринку

Таким чином, залежно від дослідницьких завдань, увага авторів акцентується лише на одній або кількох властивостях бізнес-процесу. Наприклад, У.Е. Демінг розглядає бізнес-процеси як цільову організаційну діяльність (дії); Т.М. Davenport як одна з основних цілей бізнес-процесу виділяє отримання продукту (послуги або товару); згідно з визначенням системи стандартизації, здійснення бізнес-процесу включає використання ресурсів; М.Є.Porter розкриває у бізнес-процесі механізм отримання доданої вартості; Є.З. Зіндер ототожнює поняття «бізнес-процес» та «проект».

1.2 Складові ефективності бізнес-процесів

Бізнес-процес - це послідовність взаємопов'язаних заходів (операцій, процедур, дій), при виконанні яких використовуються ресурси зовнішнього середовища, створюється цінність для споживача і видається йому результат.

Як об'єкт управління бізнес-процес у межах організації може бути як виробничий процес, інноваційний, маркетинговий, процес створення нових цінностей, процес антикризового управління тощо.

Основним змістом діяльності промислової організації є виробничий процес. Зокрема Ю.І. Ребкін розглядає виробничий процес як сукупність всіх процесів громадян, і засобів виробництва, вкладених у виготовлення продукції. Виробничий процес - сукупність організованих певної послідовності процесів праці та природних процесів, необхідні виробництва [12].

Слід зазначити, що у ряді робіт зміст поняття «виробництво» включає: доцільну роботу, або саму працю; предмет праці - все те, на що спрямована праця людини; засоби (знаряддя) праці (машини, устаткування, інструменти, з допомогою яких людина перетворює предмети праці), але містить у складі своїх елементів процеси.

У своїх роботах П. Чевертон відносить до маркетингового процесу підготовку, ретельний аналіз, детальне планування, регулярні огляди та суворо керовану реалізацію. Маркетинговий процес сприймається як специфічний технологічний процес, що з набору процесів. Отже, маркетинговий процес можна як складову частину бізнес-процесів [13].

Бізнес-процес як інноваційний процес. Інноваційний процес - послідовність дій від зародження нової ідеї до її практичного застосування. У загальному вигляді інноваційний процес можна подати у вигляді формули (1.1).

$$\text{ФД} - \text{ПД} - \text{Р} - \text{Пр} - \text{Б} - \text{ОС} - \text{ПВ} - \text{М} - \text{Зб}, \quad (1.1)$$

де ФД – фундаментальне (теоретичне) дослідження; ПД – прикладні дослідження; Р – розробка; Пр – проектування; Б – будівництво; ОС – освоєння; ПВ – промислове виробництво; М – маркетинг; Зб – збут.

Таким чином, інноваційний процес слід розглядати як один із видів бізнес-процесів.

Бізнес-процес як процес створення нових цінностей пов'язаний із задоволенням запитів споживачів. Так, у роботах Фелікса Янсена бізнес-процес визначається як набір видів діяльності організації, за допомогою яких конкретні вихідні складові трансформуються у вихідні складові відповідно до заздалегідь встановлених специфікацій з метою створення цінностей для споживачів.

Внаслідок різночитань поняття «бізнес-процес» І.И. Магіп відмовився від використання даного терміна і ввів поняття «потік цінностей» як «безліч закінчених взаємопов'язаних дій, які в сукупності створюють певну продукцію, що має споживчу цінність для клієнта» [20].

Зазначимо, що важливою ознакою процесу є те, що він орієнтований конкретного споживача. Американський вчений У.Е. Демінг зазначив, що продукція, отримана на виході, призначається для конкретних споживачів, які визначають її цінність для себе. Може виявитися, що продукція просто нікому не потрібна, тоді процес стає марним. Ось чому споживач - завжди найважливіша ланка процесу, та її вимоги мають бути враховані як у вході у процес, і під час виконання всіх робіт [14].

Іншим важливим становищем є те, що процес є сукупністю робіт, кожна з яких у свою чергу є процесом (функцією). Оптимізація окремих робіт - функцій - без ув'язки з усім процесом не може принести скільки-небудь помітних результатів. Розгляд процесів як сукупність функцій часто дозволяє виявити той факт, що деякі з функцій просто не потрібні для отримання кінцевого результату.

Великі втрати, особливо у великих підприємствах, зазвичай відбуваються через неузгоджених дій підрозділів. У ряді випадків до 80% часу від

надходження заявки на продукцію до її відправлення споживачеві витрачається на невиробничі операції.

У ряді робіт бізнес-процеси розглядаються у зв'язку з необхідністю проведення антикризових заходів та виведення організацій зі стану банкрутства. Часто процеси функціонування організацій, що переживають кризову ситуацію, представлені як можливі напрямки їхнього організаційного вдосконалення.

Необхідно відзначити, що управління бізнес-процесами має не тільки використовуватися при виведенні організації зі стану банкрутства, але й запобігати утворенню кризового стану організації. Управління бізнес-процесами - це насамперед регулярний та завчасний процес забезпечення життєдіяльності організації в умовах зміни довкілля. У процесі вдосконалення бізнес-процесів необхідно проводити глибокі організаційні зміни, облік споживчих переваг на ринку, забезпечувати високу якість продукту, що випускається, і цінової політики організації [17].

На попередження кризових ситуацій та забезпечення цілеспрямованого розвитку організацій спрямовано методологію стратегічного управління, яка також реалізується у вигляді цілеспрямованих бізнес-процесів.

Стратегія являє собою детальний комплексний комплексний план, призначений для того, щоб забезпечити здійснення місії організації і досягнення її цілей.

Стратегія сприймається як процес. Стратегічне управління - це процес прийняття та здійснення стратегічних рішень, центральною ланкою якого є стратегічний вибір, заснований на зіставленні власного ресурсного потенціалу з можливостями та загрозами довкілля. Стратегія консолідує бізнес-процеси та консолідує увагу на довготривалому розвитку.

Головне стратегічне завдання організації – модернізація та суттєве підвищення ефективності бізнесу за допомогою здійснення комплексної програми реінжинірингу, що включає якісне вдосконалення основних бізнес-процесів з одночасним впровадженням нових технологій [11].

Стратегічне планування націлене на вдосконалення бізнес-процесів, що потребує максимального використання якісно нових можливостей, відходу від застарілих правил; відмова від принципів, що збереглися у виробничо-господарській діяльності фірми, та освоєння нових принципів, що відповідають вимогам сучасного бізнесу.

У той же час, стратегічне управління не можна однозначно ідентифікувати з бізнес-процесом. Стратегічне управління необхідно розглядати як складову частину та елемент сукупного бізнес-процесу організації, а також стратегічне управління може відігравати самостійну роль як метод планування та здійснення бізнес-процесів [10].

У ряді робіт показано, що як найважливіший показник ефективності діяльності організації виступає зростання вартості власного капіталу, тому бізнес-процеси повинні сприяти підвищенню вартості бізнесу.

Погоджуючись із цим твердженням, необхідно зазначити, що завдання бізнес-процесів ширші і можуть бути розглянуті з двох позицій:

- з одного боку, власники організації зрештою не приділяють належної уваги самим бізнес-процесам. Критерієм ефективності їхнього здійснення є постійне зростання вартості організації, що забезпечує підвищення рівня добробуту власників. Однак максимізацію вартості бізнесу не можна вважати єдиним завданням управління бізнес-процесами. В організації в будь-який період часу можуть вирішуватись й інші управлінські завдання: залучення інвестицій, оновлення продукції, вихід на нові ринки збуту, антикризові заходи, виведення зі стану банкрутства тощо [20];

- з іншого боку, прагнення власників до максимізації вартості організації може поставити під загрозу саму стабільність розвитку організації, а для бізнес-процесів буде визначено цільові установки, несумісні зі стійким розвитком організації.

Таким чином, виникає необхідність оптимізації управління бізнес-процесами та забезпечення балансу інтересів у ході вибору стратегії їх здійснення.

Бізнес-процес як процес досягнення конкурентоспроможності організації. В умовах глобалізації світової економіки для вітчизняних організацій наукомістких галузей актуальною проблемою стає вдосконалення конкурентної стратегії. І тому необхідна конкурентна стратегія, що передбачає різке підвищення показників ефективності діяльності організації.

У сучасному менеджменті існує великий арсенал засобів та методів, що дозволяють визначити необхідну стратегію розвитку організації. Нині широко використовуються концепції управління, орієнтовані процес. Основними з цих концепцій є:

- технології «виробництво точно вчасно»;
- "глобальне управління якістю";
- реінжиніринг бізнес-процесів;
- низку інших [19].

Використання зазначених концепцій означає, що діяльність організації сприймається як єдиний процес, змінюючи складові елементи якого, можна досягти значної та стійкої конкурентної переваги.

Останнім часом у світову бізнес-практику стали проникати нові ідеї, пов'язані з особливим підходом до реалізації нової техніки та науково-технічного прогресу у виробництві та споживанні продукції.

В основі поняття "реінжиніринг бізнес-процесів" (BPR - Business process reengineering) лежать поняття "бізнес-процес", "інжиніринг", "реінжиніринг".

Інжиніринг є інженерно-консультаційними послугами, відокремленими в самостійну сферу комерційної діяльності. Такі послуги поділяються на дві групи: послуги, пов'язані з підготовкою виробничого процесу, та послуги із забезпечення нормального перебігу процесів виробництва та реалізації продукції [20].

Мета інжинірингової діяльності - підвищення ефективності виробництва на основі відомих науці та практиці досягнень у галузі інженерних знань.

Реінжиніринг є інноваційним процесом, спрямованим на перепроєктування бізнесу для досягнення значного, стрибкоподібного

поліпшення діяльності підприємства. Реінжиніринг розглядається не як традиційне покращення, удосконалення або модифікація, а як винахід, що дозволяє збільшити деякі показники в 5-10 разів і більше.

Реінжиніринг відрізняється від інжинірингу тим, що з однієї й тієї ж кінцевої мети перший передбачає її досягнення не рахунок традиційних господарських і технічних рішень, а й за рахунок інновацій, впровадження у виробництво нових досягнень науково-технічного прогресу, які забезпечують різке поліпшення кінцевого результату виробництва [19].

Бізнес процес як процес інформаційної зміни, оновлення системи управління організацією. Провідні фірми у промислово розвинених країнах широко застосовують нові комп'ютерні технології для розробки та управління бізнес-процесами, що забезпечує ефективність переходу до високоінтегрованого, комп'ютеризованого та інноваційного виробництва.

Розглянемо бізнес-процес як модель. Нерідко бізнес-процес розглядають як загальне управління якістю (TQM), під яким розуміють багатопланову модель для оцінки та зміни всіх аспектів діяльності організації для досягнення кінцевої мети – підвищення якості продукції та послуг.

У своїх роботах С.В. Рубцов звертає увагу на одну важливу особливість бізнес-процесу, на якій не акцентують увагу багато авторів у формулюваннях дефініції «бізнес-процес»: бізнес-процес не є дією, що реалізується в даний момент часу; бізнес-процес - це лише уявлення таких дій, абстракція, модель. Це уявлення дій може бути реалізовано чи ні. Тому ефективність реалізації бізнес-процесу немає ефективності, власне, бізнес-процесу. Наприклад, існують помилки його виконавця, які знижують ефективність та реалізації [20].

Отже, ефективність бізнес-процесу - це ідеальна оцінка діяльності, одержувана у процесі тієї чи іншої моделювання діяльності організації.

Підсумовуючи визначимо, що будь-який процес є упорядкованою послідовністю виконання будь-яких дій, функцій, операцій із перетворення «входу» (дані, матеріали та інших.) на «вихід» (продукт, послуга та інших.).

Однак відмінною особливістю бізнес-процесу від простого процесу є його бізнес-спрямованість, тобто він відображає будь-яку господарську діяльність.

Виходячи з наведених визначень, «бізнес-процес» пропонується визначити таким чином: організаційна підсистема, що створює економічну цінність для організаційної системи задоволення потреб її внутрішніх та зовнішніх клієнтів у ресурсах та послугах. Істотними факторами впливу на ефективність цієї підсистеми будуть:

- здатність набувати, зберігати та споживати необхідні ресурси (виступати як замовник необхідних ресурсів, товарів та послуг);
- здатність виробляти і зберігати вироблені ним продукти до передачі їх споживачеві;
- здатність до самоврядування на основі накопиченої внутрішньої експертизи та досвіду;
- можливість комплексної економічної оцінки діяльності.

РОЗДІЛ 2

ДІАГНОСТИКА ЕФЕКТИВНОСТІ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ ВИРОБНИЧОГО ПІДПРИЄМСТВА ТОВ «ВІДЖИ ФАРМІНГ» ГК «ВЕРЕС»

2.1 Техніко-економічна характеристика ТОВ «ВІДЖИ ФАРМІНГ» ГК «ВЕРЕС»

Група компаній «Верес» – це вертикально інтегрований бізнес у сфері FMCG, що спеціалізується на виробництві харчових продуктів, зокрема консервованої продукції та соусів.

Група об'єднує 2 переробні та 2 сільськогосподарські підприємства, логістичний центр зі зберігання продукції й торговий дім із центральним офісом у Києві. Також до її складу входить найбільше в Україні господарство з вирощування печериць. На потужностях групи щорічно переробляється до 25 тис. тонн плодоовочевої продукції. Упродовж року, включно з постійними та сезонними працівниками, компанія працевлаштовує приблизно 2,4 тис. осіб.

Продукція під ТМ «Верес» постачається до більш ніж 35 країн світу. Частка групи на внутрішньому ринку консервованої плодоовочевої продукції України 30%. Група входить до ТОП-3 виробників консервованих овочів в Україні [41].

Veres Holding Ltd. володіє українськими підприємствами бізнесу, а також Veres IP Ltd. (Кіпр) – компанією, яка керує ТМ та іншою інтелектуальною власністю бізнесу.

Група компаній побудована на принципах кластерного поділу бізнесу:

Вирощування грибів – VG Farming;

Вирощування овочів – VG Agro;

Консервні заводи з виробництва продукції – VG Production;

Торговий дім – VG Trade.

VG Farming [42].

VG Farming створена для керування бізнесом із вирощування грибів. Компанія спеціалізується на вирощуванні свіжих печериць, а також на виробництві компосту та покривного матеріалу. Це унікальне підприємство з повним замкнутим циклом виробництва – починаючи від виготовлення компосту та закінчуючи вирощуванням культивованих грибів – печериць.

Комплекс оснащений обладнанням Christiaens Group, Alpi, Fancom, YORK та ін., використовує передові технології виробництва, має сертифіковану лабораторію, яка дає змогу постійно контролювати якість продукції на всіх етапах. До комплексу, що розташований у с. Литвинець (Черкаська область) на території у 22 га, входять: 14 тунелів пастеризації, кожен продуктивністю 70 тонн компосту фази II. Цех із виробництва компосту продуктивністю 980 тонн на тиждень компосту фази II. Середньомісячні обсяги виробництва компосту сягають 4 тис. тонн, з яких приблизно 2,6 тис. тонн продають грибарям в усі регіони України та за кордон, а 1,4 тис. тонн використовують у власних камерах вирощування грибів. 36 камер вирощування корисною площею 700 м³ кожна, що дає змогу вирощувати понад 300 тонн грибів на місяць. 40% вирощених грибів ідуть на переробку на Канівський консервний завод, а 60% реалізуються на свіжий ринок. Цех із виробництва покривного матеріалу з потужністю 700–800 м³ на місяць [43].

VG Agro керує сільськогосподарськими активами групи. Земельний банк агрокомплексу налічує 7000 га в найбільш родючих регіонах країни (Черкаська та Миколаївська обл.). У складі VG Agro 2 підприємства, що спеціалізуються на вирощуванні профільних (горошок, цукрова кукурудза, кабачок) і непрофільних культур (інші овочеві культури, соняшник, пшениця, кукурудза, жито, сорго).

VG Production об'єднує потужності з виробництва плодово-овочевої консервації. До складу підприємства входять 2 виробничі заводи в Черкасах і Каневі, які розміщені безпосередньо поруч із господарствами з вирощування власної продукції. Лінійка продукції під ТМ «Верес» налічує понад 100 позицій у 15 продуктових категоріях [44].

Компанія також має у своєму розпорядженні логістичний центр, розташований поруч із Черкаським консервним заводом у с. Червона Слобода. Загальна площа підприємства – 70 тис. м³, при цьому місткість центру дає змогу зберігати 58 тис. тонн плодоовочевої продукції одночасно.

VG Trade є торговим домом ГК «Верес» і відповідає за побудову ефективної системи взаємодії з постачальниками та покупцями продукції групи. До штату компанії входять більш як 400 працівників, зайнятих у логістиці, збуті, маркетингу. ТД також є центром для оперативного керування всім бізнесом [45].

Отже, об'єктом дослідження даної кваліфікаційної роботи є VG Farming, що входить до групи компанії «Верес». ТОВ «ВІДЖИ ФАРМІНГ» ГК «ВЕРЕС» – українське підприємство, яке вирощує гриби та виготовляє блоки грибного міцелію. Потужність виробництва станом свіжих грибів на 2021 рік складає 5 тис. тон на рік, блоків грибного міцелію 34 тис. тон на рік. Графік роботи підприємства – 365 днів на рік, цілодобово. Загальна кількість працівників станом на початок 2021 року 400 осіб.

Основна продукція:

- гриби свіжі (шампіньйони);
- блоки грибного міцелію.

Загальна територія ТОВ «Віджи Фармінг» складає близько 23 га. На території фабрики розміщені:

- виробничі цеха,
- адміністративний корпус,
- прохідна,
- складські приміщення палива, сировини й готової продукції,
- майстерні,
- підстанція,
- насосна станція та інші.

У додатку А на рисунку 0.1 наведено розташування виробничих потужностей ТОВ "Віджи Фармінг" [44].

Як зазначалося вище ТОВ «ВІДЖИ ФАРМІНГ» ГК «ВЕРЕС» я вкості основного виду діяльності має вирощування шампінйонів. Проаналізуємо основні етапи цього процесу.

Підприємство володіє повним циклом виробництва грибів. Технологія вирощування має поетапну структуру.

Ключові етапи вирощування грибів:

- приготування компосту та внесення зернового міцелію з формуванням блоків;
- приготування покривельної суміші та нанесення її на компост;
- фаза «Стоп»,
- фаза охолодження (так званий «шок»), та плодоутворення;
- збір врожаю (поділяється на 3 хвили, триває 15-20 днів).

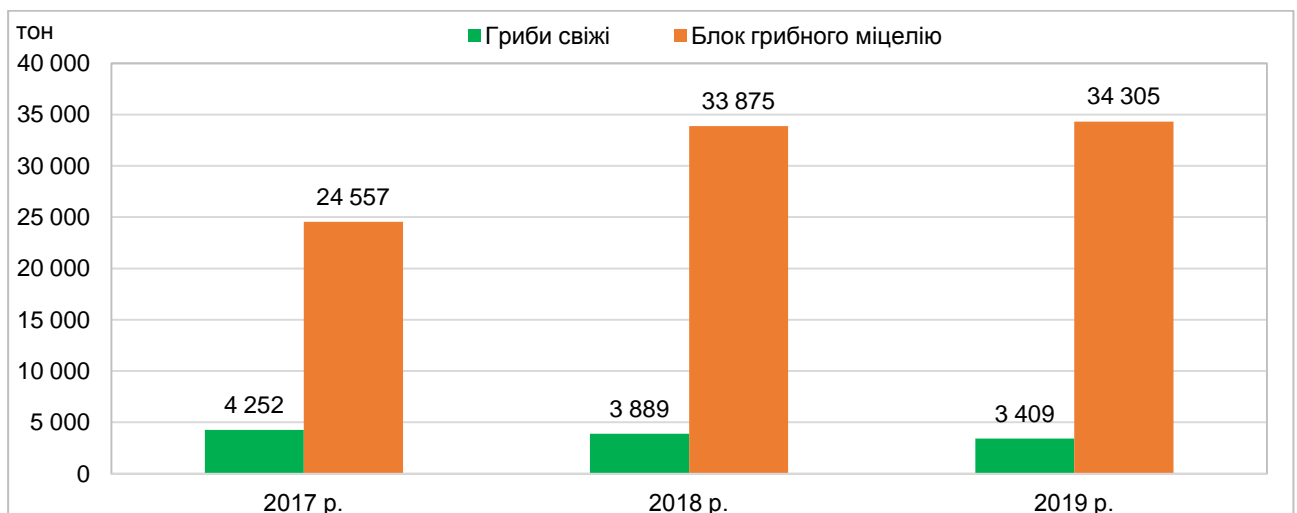


Рис. 2.1 - Динаміка обсягів випуску продукції ТОВ «ВІДЖИ ФАРМІНГ» за 2017-2019 рр., тон

Виходячи з даних, наведених на рис. 2.1 видно, що протягом останніх трьох років спостерігається тенденція спаду вирощування грибів при значному прирості виробництва блоків грибного міцелію на ТОВ «ВІДЖИ ФАРМІНГ». Так, за досліджуваний період обсяг виробництва свіжих грибів скоротився з 4252 т до 3409 т, проте обсяги виробництва блоків грибного міцелію зросли з 24557 т до 34305 т.

Виробництво грибів та блоків грибного міцелію є енерговитратним. Здійснено дослідження тенденцій, характерних для ТОВ «ВІДЖИ ФАРМІНГ», результати наведено на рис. 2.2.



Рис. 2.2 - Тенденції вирощування грибів на ТОВ «ВІДЖИ ФАРМІНГ» за 2017-2019 рр.

Виходячи з даних, наведених на рис. 2.2 можна зробити висновок, що протягом останніх трьох років спостерігається тенденція спаду вирощування грибів та зростання середньої температури теплого періоду (періоду охолодження). Літа стають більш теплими, що вимагає збільшення потреби на охолодження.

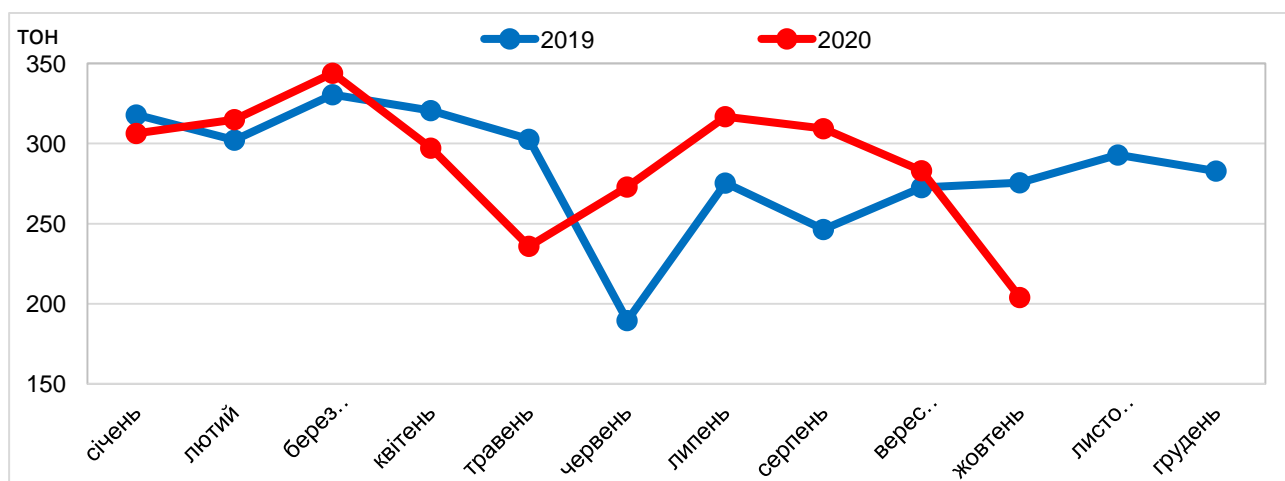


Рис 2.3 - Динаміка помісячних коливань врожайності грибів

На річному циклі (рис.2.3) спостерігаються значні коливання врожайності грибів, що може бути пов'язане зі значною залежністю процесу вирощування грибів від погодних та сезонних коливань температури та відносної вологості зовнішнього повітря.

2.2 Аналіз факторів ефективності бізнес-процесів виробничого підприємства ТОВ «ВІДЖИ ФАРМІНГ»

Одним з основних факторів впливу на ефективність бізнес-процесів сучасного виробничого підприємства, що діє на ринку грибів та блоків грибного міцелію є енергетичні витрати. Здійснимо їх аналіз.

Фактичне споживання енергоресурсів ТОВ «ВІДЖИ ФАРМІНГ» за 2020 рік приведене у табл. 2.1. Споживання електроенергії на підприємстві визначається розрахунковим шляхом, за встановленою потужністю обладнання та часом його роботи.

Таблиця 2.1 - Споживання енергоресурсів ТОВ «ВІДЖИ ФАРМІНГ» за 2020 рік

Найменування	Природний газ		Електроенергія тис. кВт·год
	Опалення	Паропостачання	
	тис. м ³	тис. м ³	
Січень	66,70	22,01	109,74
Лютий	58,96	21,21	101,10
Березень	49,03	24,40	140,70
Квітень	40,22	21,80	131,37
Травень	18,24	19,40	160,50
Червень	1,97	17,52	351,99
Липень	0,00	19,34	342,39
Серпень	0,00	21,37	327,78
Вересень	1,03	22,89	279,12
Жовтень	8,70	20,99	217,86
Листопад	54,16	20,24	134,97
Грудень	67,22	23,38	120,41
Всього	366,22	254,55	2 417,93

Через відсутність приладового обліку споживання енергоресурсів кожним модулем вирощування не можливо точно встановити фактичне енергоспоживання окремо модулів №4 та №5.

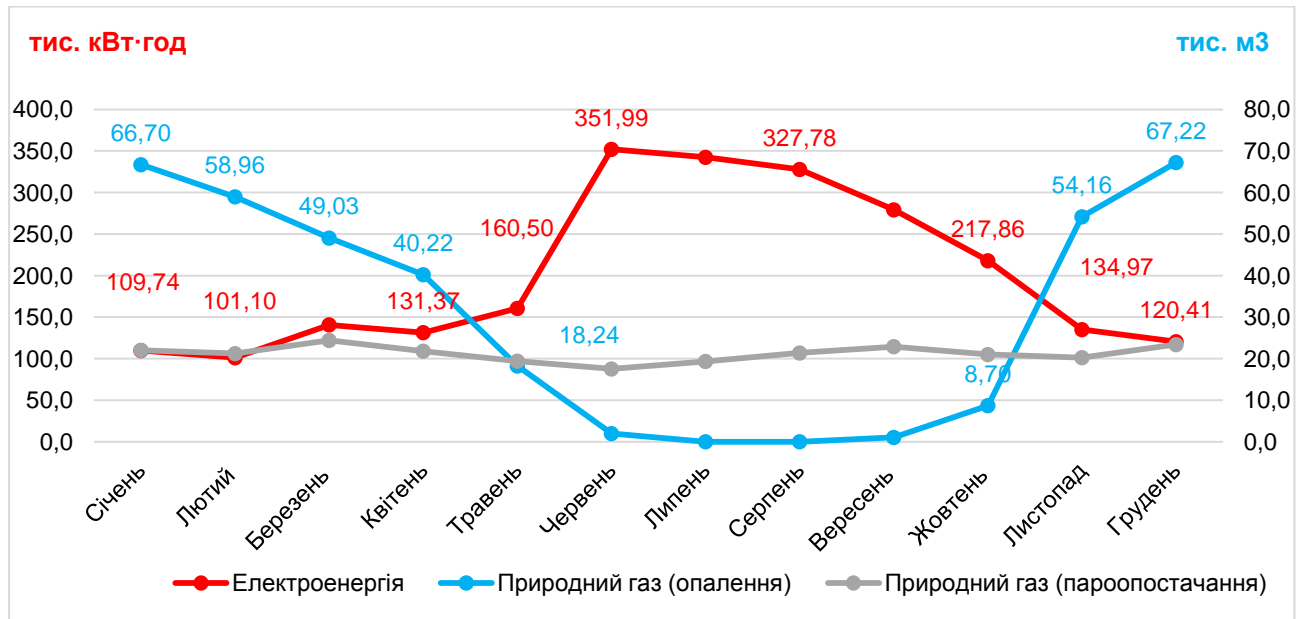


Рис. 2.4 - Помісячний баланс споживання ТОВ «ВІДЖИ ФАРМІНГ» енергоресурсів за 2020 р модулями вирощування

Фактичне споживання енергоресурсів 9-ма модулями вирощування за 2020 рік складає:

- природний газ на опалення 366,22 тис. м3;
- природний газ на паропостачання 254,55 тис. м3;
- електроенергія на технологічні потреби 2 417 тис. кВт·год.

Аналізуючи графік помісячного енергоспоживання визначено:

– споживання природного газу на опалення має сезонний характер та залежить від погодних умов (середня температура зовнішнього повітря була вище на 15-20% від базового року);

– споживання природного газу на паропостачання не має сезонних коливань, а залежить від кількості зібраного врожаю в місяць (пар використовується для пропарювання камер після завершення циклу вирощування);

– спостерігається підвищення в 2 рази споживання електроенергії в літній період, оскільки виникає енергопотреба на охолодження камер вирощування.

Зважаючи на те що, ТОВ «ВІДЖИ ФАРМІНГ» працювало не на повну потужність, споживання енергоресурсів при повній завантаженості буде вище на 25-30% враховуючи такі фактори:

- модулі вирощування використовувалися не на повну потужність (фактична кількість зібраного врожаю становить 230 з 36 камер, при можливих 252);

- на модулі №4 виконувався поточний ремонт огорожувальних конструкцій, тому він не був задіяний в період травень-серпень;

- потужності системи охолодження не вистачає для покриття потреби, тому споживання електроенергії буде вище на 20-30% в літній період;

Здійснимо розрахунок базової лінії енергоспоживання. Базове енергоспоживання – це розрахунковий нормалізований річний обсяг витрат енергії будівлею для підтримання нормальних умов експлуатації упродовж року. Під нормалізацією енергоспоживання слід розуміти:

- приведення кліматичних умов до нормативних згідно до ДСТУ-Н Б В.1.1-27;
- приведення внутрішніх мікрокліматичних умов до нормальних, згідно до технології;
- експлуатація камер вирощування протягом року на 100% без зупинок;

Таким чином нормалізація енергоспоживання ТОВ «ВІДЖИ ФАРМІНГ» означає збільшення споживання енергії в порівнянні з фактичним споживанням у 2020 році, внаслідок:

- зменшення на 25% температури повітря взимку в порівнянні з 2020 роком;
- збільшення на 10% енергоспоживання на охолодження влітку за рахунок підвищення встановленої потужності системи охолодження;

- збільшення на 5% енергоспоживання за рахунок збільшення часу використання камер вирощування в порівнянні з 2020 роком.

В розрахунок базового рівня енергоспоживання включено:

- природний газ на потреби опалення та технологічного процесу пропарювання камер вирощування;
- електроенергію на потреби охолодження та іншого електрообладнання.

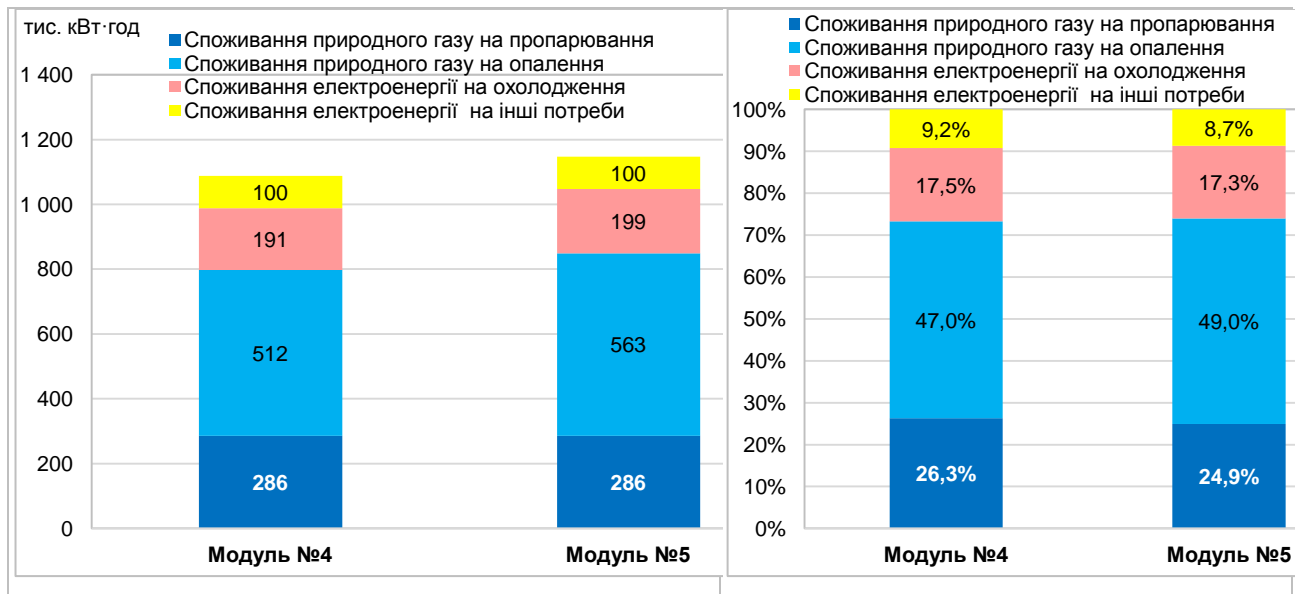


Рис. 2.5 - Базове (нормалізоване) енергоспоживання ТОВ «ВІДЖИ ФАРМІНГ», тис. кВт-год на рік

Таблиця 2.2 - Питоме базове енергоспоживання обраних модулів на ТОВ «ВІДЖИ ФАРМІНГ», кВт-год/м² на рік

Найменування	Модуль №4	Модуль №5
Питоме споживання електроенергії на охолодження	132	138
Питоме споживання електроенергії на інші потреби	69	69
Питоме споживання природного газу на опалення	355	391
Питоме споживання природного газу на пропарювання	199	199
Питоме споживання енергії РАЗОМ	756	797

Базове енергоспоживання модулів відрізняється на 3,7% в тому числі:

- на 4,5% споживання електроенергії на охолодження;
- на 10,1% споживання природного газу на опалення.

Базове енергоспоживання служить вихідною точкою для оцінки результатів та наслідків реалізації проектів.

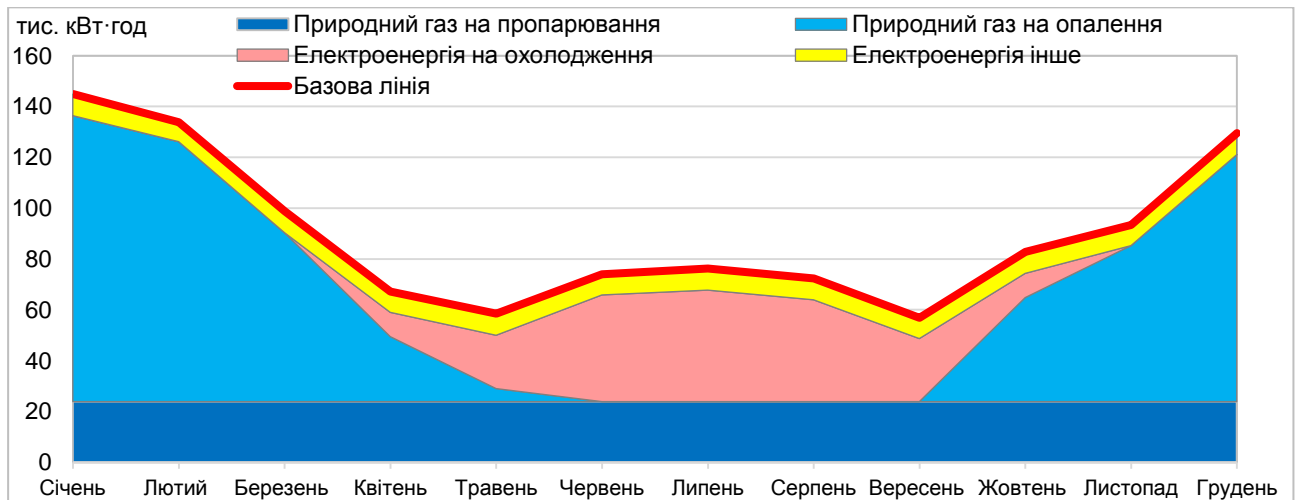


Рис. 2.6 - Баланс енергоспоживання модулю №4 на ТОВ «ВІДЖИ ФАРМІНГ» протягом базового року

Таблиця 2.3 - Базова лінія енергоспоживання модулю №5 ТОВ «ВІДЖИ ФАРМІНГ» помісячно

Найменування	ЕЕ, Всього	Охолодження	Інше	ПГ, Всього	Опалення	Пропарювання
	тис. кВт·год	тис. кВт·год	тис. кВт·год	тис. кВт·год	тис. кВт·год	тис. кВт·год
Січень	8,5	0,0	8,5	147,6	123,8	23,84
Лютий	7,7	0,0	7,7	136,4	112,5	23,84
Березень	8,5	0,0	8,5	97,0	73,1	23,84
Квітень	18,2	9,9	8,2	52,0	28,1	23,84
Травень	30,3	21,8	8,5	29,5	5,6	23,84
Червень	51,9	43,7	8,2	23,8	0,0	23,84
Липень	54,2	45,7	8,5	23,8	0,0	23,84
Серпень	50,2	41,7	8,5	23,8	0,0	23,84
Вересень	34,0	25,8	8,2	23,8	0,0	23,84
Жовтень	18,4	9,9	8,5	68,8	45,0	23,84
Листопад	8,2	0,0	8,2	91,4	67,5	23,84
Грудень	8,5	0,0	8,5	130,7	106,9	23,84
Всього	299	199	100	849	563	286

Здійснимо оцінку енергоспоживання після енергетичної модернізації. На основі сформованих 2-х варіантів енергетичної модернізації, визначимо очікуваний потенціал зниження споживання енергоресурсів в результаті енергетичної модернізації будівель. Базове енергоспоживання обраних модулів служить вихідною точкою для оцінки результатів та наслідків реалізації проектів.

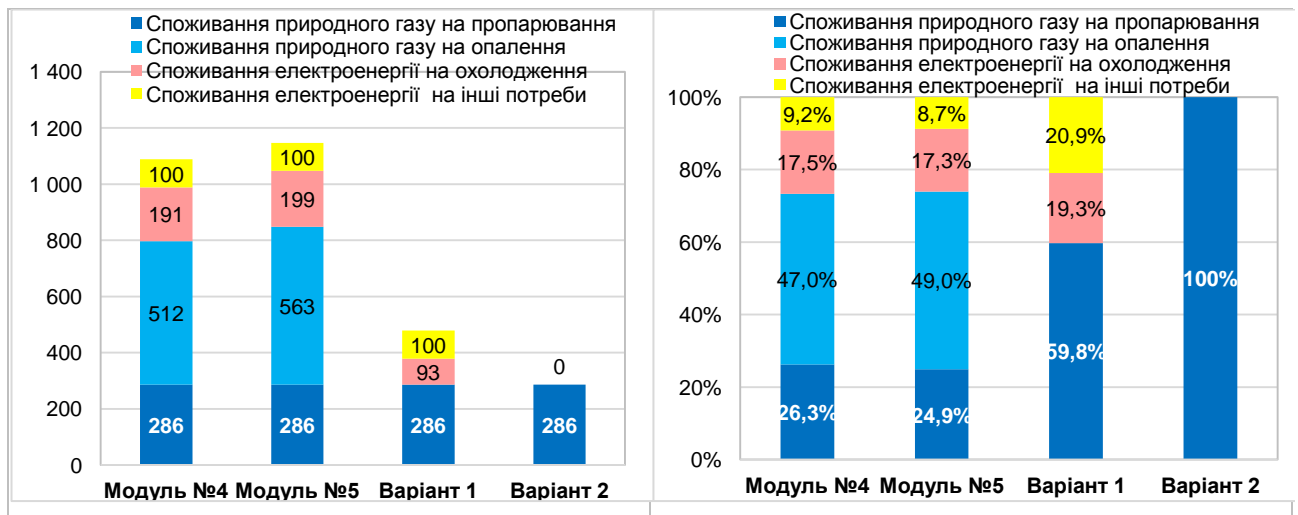


Рис. 2.7 - Базове (нормалізоване) енергоспоживання ДО та ПІСЛЯ енергоменеджменту на ТОВ «ВІДЖИ ФАРМІНГ»

Таблиця 2.4 - Питоме енергоспоживання модулів на ТОВ «ВІДЖИ ФАРМІНГ» ДО та ПІСЛЯ енергоменеджменту, кВт-год/м² на рік

Найменування	Модуль №4	Модуль №5	Варіант 1	Варіант 2
Питоме споживання електроенергії на охолодження	132	138	64	0
Питоме споживання електроенергії на інші потреби	69	69	69	0
Питоме споживання природного газу на опалення	355	391	0	0
Питоме споживання природного газу на пропарювання	199	199	199	199
Питоме споживання енергії РАЗОМ	756	797	332	199

Підсумовуючи аналіз факторів, що впливають на ефективність виробничого процесу на ТОВ «ВІДЖИ ФАРМІНГ» ДО та ПІСЛЯ енергоменеджменту наведемо баланси електроспоживання (рис. 2.8).

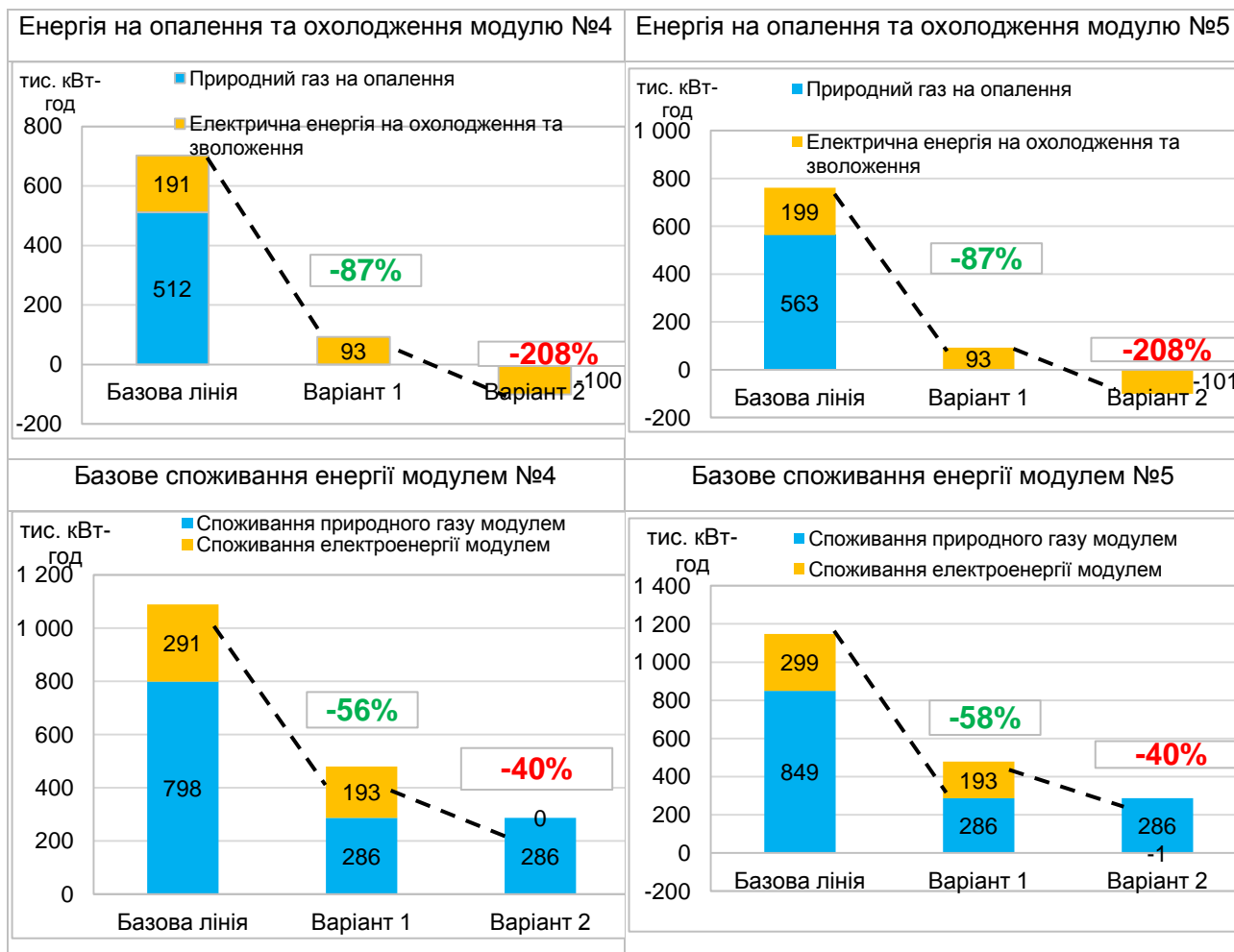


Рис. 2.8 - Баланси електроспоживання ДО та ПІСЛЯ енергетичної модернізації на ТОВ «ВІДЖИ ФАРМІНГ»

Виходячи з розрахунків, проілюстрованих на рис. 2.8 можна зробити висновок, що обидва запропонованих варіанта оптимізації знижують енерговитрати компанії.

2.3 Система показників ефективності (KPI) на ТОВ «ВІДЖИ ФАРМІНГ» в енергоменеджменті

Система енергетичного менеджменту на підприємстві знаходиться на початковій стадії розвитку. На підприємстві наявний комерційний облік витрат електроенергії на межі розділу з облэнерго (ТП-23 та ТП-556) та облік споживання природного газу на котельні. На підприємстві відсутній окремий

(приладовий технічний) облік витрат електричної енергії по основних споживачах: технологічних механізмів, освітлення, вентиляції, кондиціонування, офісної техніки, а також допоміжних та слабкострумівих споживачів. Розрахунковим методом ведеться облік за основними групами споживачів, пропорційно до електричного навантаження.

Провідним економістом ведеться на регулярній основі аналіз даних про енергоспоживання та бенчмаркінг (порівняльний аналіз питомого енергоспоживання структурних підрозділів). Облік економії ведеться розрахунковими бухгалтерськими методами, готуються в ручному режимі звіти про енергоспоживання та платежі, засновані на даних розрахункового обліку енергетика та існуючих тарифів на енергоресурси.

У персоналу і керівництва є мотивація до економії енергії на рівні власного ентузіазму, але енергетична політика не існує офіційно. Проводяться регулярні наради і виконується оцінка ефективності проектів і роботи персоналу.

За попередні періоди було виконано низьку заходів щодо підвищення енергетичної ефективності, окупність яких має короткий термін. Серед яких - введення пристроїв з компенсації реактивної потужності, заміна енергоємних ДНАТ світильників на світлодіодні, встановлення частотно-регулюємих приводів на електричні двигуни малої та середньої потужності.

Для оцінки поточного рівня розвитку енергоменеджменту на підприємстві, використовується метод – матриці (див. додаток В). Матриця забезпечує швидкий, легкий у застосуванні та ефективний метод оцінки стану ефективності використання енергетичних ресурсів на підприємствах.

Кожен стовпець матриці пов'язаний з одним з шести організаційних аспектів:

- енергетична політика підприємства (політика енергоефективності);
- організаційна структура енергоменеджменту;
- мотивація до енергозбереження;
- система моніторингу та аналізу енергоспоживання;

- комунікація і компетентність;
- інвестиції в енергоефективність.

Рядки матриці дозволяють оцінити рівень системи енергоменеджменту за шкалою від 0 до 4 балів (4 - найкращий бал).

Загальна оцінка поточного рівня енергоменеджменту на підприємстві - 1,5 бала.

Отже, рекомендується створення системи енергетичного менеджменту на підприємстві за міжнародним стандартом ISO 50001, а також впровадження автоматизованої системи моніторингу енергоспоживання (в тому числі в існуючих, що будуються і плануються до використання будівлях). Особливу увагу слід надати диспетчеризації технологічних фаз загрузки кожної із 36 камер таким чином, щоб енергоспоживання влітку і взимку було мінімізовано.

Виходячи з наданих вихідних даних по обсягам вирощування та супутніх витрат повного циклу виробництва була виявлена частка витрат на енергетичні ресурси та на виробничі потреби.

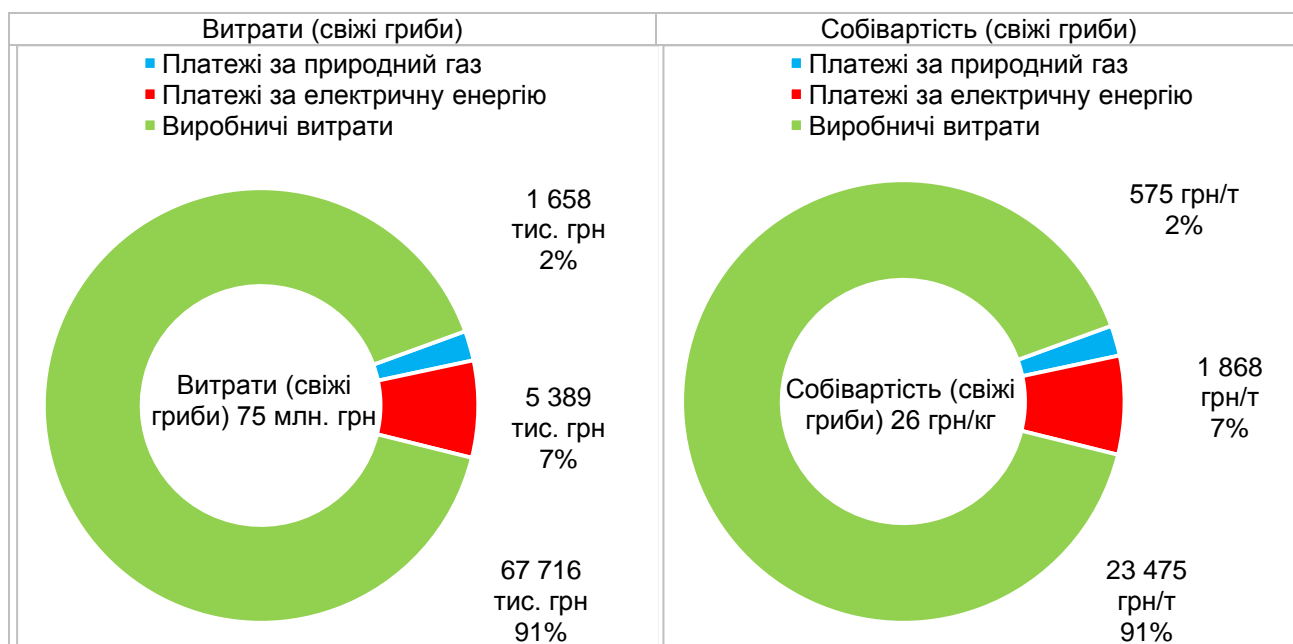


Рис. 2.9 - Розрахункова структура витрат підприємства у 2020 році (дані приведені за 10 місяців)

Платежі за споживання природного газу в 2020 році склали 2% або 575 грн/т. Платежі за споживання електроенергії в 2020 році склали 7% або 1 868 грн/т. Собівартість виробництва свіжих грибів у 2020 році складає 26 грн/кг при ринкових гуртових цінах 23-30 грн/кг.

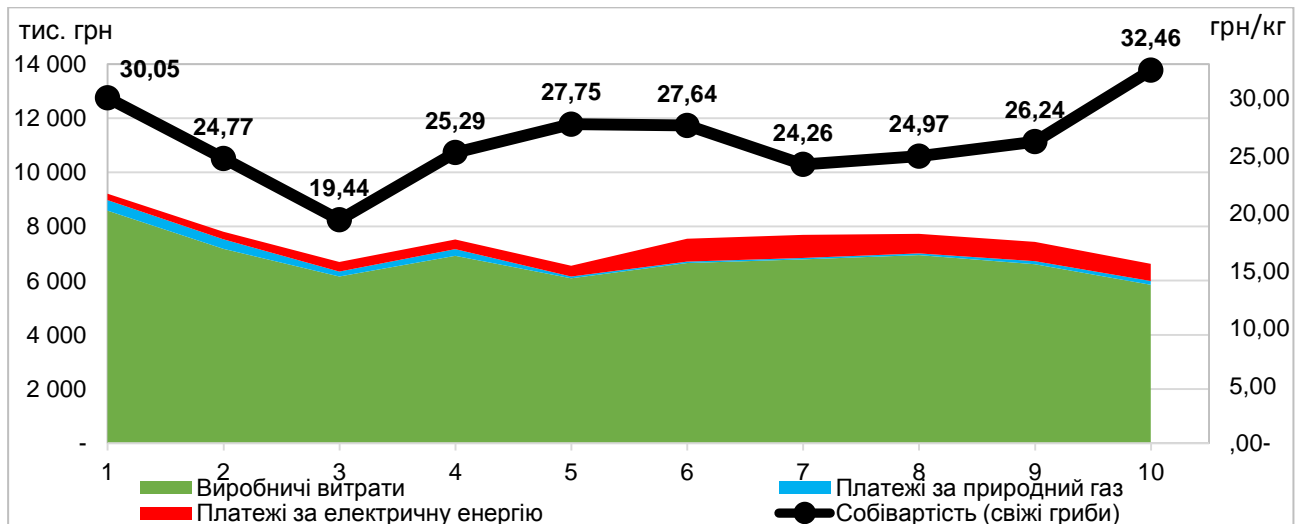


Рисунок 1.10 - Помісячні витрати підприємства у 2020 році

Платежі мають не рівномірну динаміку, відповідно до зміни обсягів споживання і тарифів. На річному інтервалі спостерігаються значні коливання врожайності грибів, що дуже впливає на собівартість кінцевого продукту. Це може бути пов'язано з залежністю процесу вирощування грибів від сезонних коливань параметрів внутрішнього повітря через низьку енергетичну ефективність обладнання та будівельних конструкцій.

Для оцінки ефективності використання енергетичних ресурсів та виробництва готової продукції використовують систему ключових показників ефективності (КРІ), які є маркерами потенціалу вдосконалення виробництва.

На підприємстві пропонується створити систему контролю питомих показників споживання енергоресурсів на одиницю виготовленої продукції. Для побудови такої системи на підприємстві повинна функціонувати система енергетичного менеджменту (СЕМ). На початковому етапі СЕМ передбачає облік споживання енергії по основним споживачам: технологічних механізмів, освітлення, вентиляції, опалення та охолодження.

Створення системи КРІ дозволить:

- оперативно отримувати інформацію про стан всього виробництва і окремих його ділянок;
- виявляти причини змін і приймати управлінські рішення щодо усунення ненормативного стану і оптимізації використання обладнання та ресурсів;
- порівнювати між собою камери вирощування, виявляти причини відхилень;
- визначити потенціал енергетичної модернізації виробництва;
- порівнювати рівень ефективності використання енергоресурсів з іншим підприємствами з вирощування шампінйонів.

Таблиця 2.5 - Вихідні дані та припущення для розрахунку КРІ

Найменування	Од. вим	2020	2019
Споживання електроенергії	кВт·год	2 417 932	2 416 330
Споживання природного газу на пар	м ³	254 550	175 700
Споживання природного газу на теплову енергію	м ³	366 221	426 089
Виробництво грибів	тон	3 527	3 410

Таблиця 2.6 - Енергетичні КРІ вирощування шампінйонів на компості 2-ої фази

Найменування	Од. вим	2020	2019
Питоме споживання електроенергії	кВт·год/т	686	709
Питоме споживання пару	кг/т	866	618
Питоме споживання теплової енергії	кВт·год/т	966	1 162

Отже, порівняльний аналіз існуючих енергетичних КРІ виробництва шампінйонів за 2019-2020 роки показує:

- питоме споживання електроенергії у 2020 році знизилось на 3,3% у порівнянні з 2019 р;
- питоме споживання пару у 2020 році збільшилось на 28,6% у порівнянні з 2019 р;
- питоме споживання теплової енергії у 2020 році знизилось на 20,3% у порівнянні з 2019 р.

РОЗДІЛ 3
НАПРЯМКИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ ТОВ
«ВІДЖИ ФАРМІНГ» ГК «ВЕРЕС»

3.1 Інвестиційний проект модернізації модулів вирощування на ТОВ «ВІДЖИ ФАРМІНГ» ГК «ВЕРЕС»

Здійснено оцінка капітальних витрат на модернізацію 9 модулів вирощування для двох варіантів (на основі комерційних пропозицій від значущих постачальників матеріалів/обладнання та виконавців робіт). Інвестиції складаються з двох груп: інвестиції в підготовку проекту та прямі інвестиції в будівництво.

Інвестування в підготовку проекту спрямовані на:

- енергетичне обстеження двох типових модулів вирощування;
- розробка попереднього техніко-економічного обґрунтування обраних варіантів модернізації 9 модулів вирощування з рекомендаціями;
- розробка технічних завдань для проєктантів;
- розробка проєктно-кошторисної документації;
- супровід робочого проєкту;
- демонтаж старого обладнання та матеріалів.

Таблиця 3.1 - Витрати включені до капітальних витрат варіантів ТЕО, тис. EUR

Найменування	Варіант 1	Варіант 2
Розробка проєктної документації	40,6	60,6
Матеріали та обладнання (далі ОМ)	803,2	2 247,3
Демонтажні роботи	14,0	21,0
Будівельно-монтажні роботи	110,0	300,0
Пусконаладжувальні роботи, технічний та авторський нагляд	8,0	13,0
Непередбачені витрати (10% від ОМ)	80,3	224,7
Сума з ПДВ	1 267,4	3 440,0

Прямі інвестиції спрямовані на:

- придбання нового обладнання та матеріалів (далі – ОМ) ;
- транспортні та вантажно-розвантажувальні роботи;
- будівельно-монтажні роботи;
- пусконаладжувальні роботи, технічний та авторський нагляд.



Рис. 3.1 - Склад капітальних витрат варіантів енергетичної модернізації ТОВ «ВІДЖИ ФАРМІНГ», млн EUR

Сума інвестицій включає податок на додану вартість (ПДВ). Ставка ПДВ становить 20% від бази оподаткування, відповідно до ст. 193 Податкового кодексу України, що є чинним на момент підготовки цього звіту. Всі капітальні витрати приведені в цінах на час розрахунку проекту з урахуванням офіційного курсу НБУ щодо євро (34,00 грн/EUR станом на 24.02.2021).

Таблиця 3.2 - Оцінка витрат на матеріалів термомодернізацію, без ПДВ

Найменування	Кількість	Ціна, EUR	Вартість, EUR	Вартість, грн
Стінова панель, IPN, 100 mm	4 689	29,5	138 279	4 701 473
RW - Дахова панель, IPN, 100 mm	15 174	30,7	465 387	15 823 144
Планки, герметик та інші витратні матеріали	13 904	6,0	83 425	2 836 436
Екстрадований пінополістирол (утеплення фундаменту)	1 980	10,0	19 800	673 200
Гідроізоляція фундаменту	1 980	5,0	9 900	336 600
Разом			716 790	24 370 853

В рамках варіанту 1 і варіанту 2 виконаємо попередню оцінку вартості капітальних витрат на термомодернізацію огорожувальних конструкцій 9 модулів вирощування, яка заснована на основі комерційної пропозиції, отриманої від офіційного постачальника обладнання Kingspan (Україна).

Найбільшу частину (65%) матеріальних витрат займає модернізація дахового перекриття.

В рамках варіанту 2 з енергетичної модернізації будівлі виконана попередня оцінка вартості капітальних витрат на ТНУ, яка заснована на основі комерційної пропозиції, отриманої від офіційного постачальника обладнання FLOWAIR SP.J. (Польща).

Таблиця 3.3 - Оцінка витрат на обладнання вентиляції з ТН, без ПДВ

Найменування	Кількість	Ціна, EUR	Вартість, EUR	Вартість, грн
Припливна вентиляційна установка з тепловим насосом (без рекуператора)	36	16 480	593 280	20 171 520
Повний комплект автоматики та управління	36	500	18 000	612 000
Вбудований командоконтролер	36	500	18 000	612 000
Датчик CO ₂ :TW-CZU-CO2-CUBE	36	220	7 920	269 280
Система зволоження форсунками низького тиску	36	2 400	86 400	2 937 600
		Разом	723 600	24 602 400

Найбільшу частину 80% матеріальних витрат займає вентиляція з тепловими насосами. Також додатково була розглянута форсуночна система зволоження низького тиску, яка увійшла до варіанту 1 та варіанту 2 ТЕО.

В рамках варіанту 2 виконана попередня оцінка вартості капітальних витрат на обладнання та комплектуючі СЕС заснована на комерційній пропозиції від компанії DELA ENERGY Group (Україна).

Найбільшу частину 60% матеріальних витрат займають кремнієві монокристалічні сонячні модулі, які мають високий показник енергетичної ефективності 22,1% при помірній вартості. Питома вартість обладнання і

матеріалів складає 475 EUR/kWp. Повна вартість інвестпроекту складає 710 EUR/kWp.

Таблиця 3.4 - ІІ-3 Будівництво дахової СЕС 1,7 МВт, без ПДВ

Найменування	Кількість	Ціна, EUR	Вартість, EUR	Вартість, грн
Сонячні модулі LR5-66 НІН 500 М (Si-моно)	3 402	141	479 682	16 309 188
Інвертори Sunny High-power Peak 3 - SHP100-20	14	7 873	110 222	3 747 548
Монтажні конструкції для СЕС	5 307	31	164 521	5 593 704
Конектори MC4 CN 40 6 мм ²	408	3	1 225	41 640
Сонячний кабель 6 мм ² , 100 м	17 010	2	34 020	1 156 680
Щит захисту AC 3-100 S ETI	34	480	16 330	555 206
Двоспрямований лічильник електроенергії	1	935	935	31 790
		Разом	806 934	27 435 757

Обсяг капітальних витрат варіантів ТЕО не включає наступні статі витрат:

- витрати на модернізацію огорожувальних конструкцій та інженерних систем технічних переходів між модулями №4-№5 та №6-№7;
- витрати на виведення з експлуатації розподільчих теплових мереж та консервація газових котлів на котельній;
- витрати на виведення з експлуатації розподільчих мереж холодопостачання та консервація двох чилерів;
- витрати на ремонти і модернізацію існуючих трансформаторних підстанцій та кабельних ліній електропостачання.

Виконаємо попередню оцінку експлуатаційних витрат коштів на експлуатацію 9 модулів. Передбачається порівняння існуючих щорічних витрат на експлуатацію та підтримку в належного технічного стану модулів вирощування та ймовірних витрат після впровадження варіантів енергетичної модернізації модулів вирощування.

Оцінка ймовірних витрат після впровадження варіантів носить попередній оціночний характер та уточнюється проектантом, на стадії робочого проектування.

Експлуатаційні витрати включають в себе:

- витрати на технічне обслуговування існуючих огорожувальних конструкцій (стін, даху, фундаменту, підлоги тощо);
- витрати на технічне обслуговування існуючих інженерних систем:
- внутрішніх систем (вентиляції, зволоження, опалення, охолодження)
- зовнішніх систем (котельні та її розподільчих мереж, двох чилерів та їх розподільчих мереж);
- попередню оцінку ймовірних витрат на обслуговування нових огорожувальних конструкцій та інженерних систем;
- розрахункову різницю між витратами на технічне обслуговування нових і існуючих будівельних конструкцій, інженерних систем.

Всі експлуатаційні витрати приведені в цінах на час розрахунку проекту з урахуванням офіційного курсу НБУ щодо євро (34,00 грн/EUR станом на 24.02.2021).

ІІ-1 Оцінка вартості експлуатаційних витрат на підтримку робочого стану будівель ДО та ПІСЛЯ термомодернізації наведено у таблиці 3.5.

Таблиця 3.5 - Розрахункова вартість експлуатаційних витрат ДО та ПІСЛЯ ТМ на ТОВ «ВІДЖИ ФАРМІНГ», з ПДВ

Найменування	од. вим.	ДО ТМ	ПІСЛЯ ТМ	Різниця
Оціночні щорічні витрати на експлуатацію та обслуговування будівельних конструкцій 9 модулів вирощування	тис. EUR	100,0	3,0	97,0

До складу експлуатаційних витрат входять витрати на технічне обслуговування:

- щорічні витрати на технічне обслуговування і ремонт зовнішніх стін;

- щорічні витрати на технічне обслуговування і ремонт дахових конструкцій;
- щорічні витрати на технічне обслуговування і ремонт фундаменту та підлоги;
- щорічні витрати на технічне обслуговування і ремонт дверних та віконних конструкцій.

Впровадження сучасної системи СП-панелей з додатковим покриттям (стійким до агресивної середовища теплиць) має забезпечити стійке зниження операційних витрат на експлуатацію та обслуговування огорожувальних конструкцій.

До складу експлуатаційних витрат входять витрати на технічне обслуговування.

Таблиця 3.6 - Розрахункова вартість експлуатаційних витрат ДО та ПІСЛЯ ТМ на ТОВ «ВІДЖИ ФАРМІНГ», з ПДВ

Найменування	од. вим.	ДО ТМ	ПІСЛЯ ТМ	Різниця
Оціночні щорічні витрати на експлуатацію та обслуговування інженерних систем вирощування 9 модулів	тис. EUR	47,5	1,0	46,5

Впровадження локальних теплових насосів має забезпечити стійке зниження операційних витрат на експлуатацію та обслуговування інженерних систем.

ІІІ-3 Оцінка вартості експлуатаційних витрат ПІСЛЯ будівництва СЕС 1,7 МВт

Обслуговування СЕС включає регулярний огляд і ситуативний (позаплановий) супровід, яке передбачає виїзд аварійної бригади, діагностику та ремонтно-відновлювальні роботи:

- Перевірка стану кабелів і обладнання;
- Тепловізійний огляд ящиків з'єднань і силових ланцюгів;
- Вимірювання опору ізоляції кабелів і обладнання;

- Проведення ревізії контактних з'єднань;
- Вимірювання опору заземлення;
- Вимірювання температури фотоелектричних модулів і силової частини інвертора;
- Внутрішнє очищення інвертора від пилу і бруду;
- Перевірка болтових з'єднань;
- Огляд всього обладнання та ізоляції на предмет пошкоджень;
- Обробка показників і передача в електронному вигляді макетів;
- Виготовлення актів звірки показників і вироблення електроенергії.

Операційні витрати протягом життєвого циклу об'єктів сьогодні оцінюються в середньому в \$17 на кіловат (DC) встановленої потужності в рік. Розкид оцінок по 13 джерелам: \$ 13-25 на кіловат (DC) в рік. Витрати на експлуатацію та технічне обслуговування (O&M) - один з компонентів операційних витрат - в останні роки різко знизилися, в багатьох випадках до 5-8 доларів США/кВт (DC)/в рік. Інші позиції OPEX (оперативні витрати) можуть додатково включати податки на нерухомість, вартість оренди землі, безпеку, страхування і управління активами. При встановленій потужності 1,7 МВт, оціночно приймаємо щорічні витрати на рівні $17 \cdot 28 / 34 \cdot 1700 = 23,8$ тис. EUR.

Таблиця 3.7 - Орієнтовні зведені витрати на O&M ДО та ПІСЛЯ ТМ, з ПДВ, тис. EUR

№	Найменування	ДО ТМ	ПІСЛЯ ТМ	Різниця
ІІІ-1	Орієнтовні витрати будівельні конструкції 9 модулів	100,0	3,0	97,0
ІІІ-2	Орієнтовні витрати інженерні системи 9 модулів	47,5	1,0	46,5
ІІІ-3	Орієнтовні витрати на експлуатацію дахової СЕС 1,7 МВт	0,0	23,8	-23,8
	Разом	147,5	27,8	119,7

Для розрахунку основних показників економічної ефективності варіантів застосовується спрощена модель, в якій застосовується підхід розрахунку грошового потоку, від «нульового» року (рік залучення інвестицій). Всі витрати приймаються зі знаком «мінус», а всі переваги (економія) приймаються зі

знаком «плюс». Передбачається, що економія від впровадження обраного варіанту енергетичної модернізації буде отримана на наступний рік після впровадження інвестицій та надалі отримуватися протягом періоду планування проекту з урахуванням прогнозного зростання тарифів, цін та вартостей кожної складової.

Методика розрахунку грошового потоку проекту базується на концепції зміни вартості грошей з часом. Для фінансового аналізу варіанту виконані розрахунки дисконтованих грошових потоків. Грошовий потік підсумовується у потік з наростаючим підсумком. Період у якому наростаючий дисконтований потік приймає додатне значення вважається дисконтованим терміном окупності проекту.

Основними показниками, які характеризують фінансову доцільність є:

- чиста приведена вартість (NPV);
- внутрішня норма прибутковості (IRR);
- дисконтований термін окупності інвестицій (DPP).

Інвестиції вважаються доцільними, якщо:

- грошовий потік проекту є достатнім для повернення обсягу початкових інвестицій за період планування проекту (період кредитування);
- внутрішня норма прибутковості (IRR) буде вищою від прийнятої ставки дисконтування;
- чиста приведена вартість має додатне значення протягом періоду планування проекту (період кредитування).

Весь грошовий потік дисконтується за кожним періодом через відповідний коефіцієнт дисконтування, який розраховується у відповідності до прийнятої ставки дисконтування. Ставка дисконтування, використовується для розрахунку вартості в даний момент, наприклад, майбутньої економії енергозатрат, скоригованої на вартість капіталу. Ставка дисконтування може виражатись в номінальних чи реальних величинах, коли реальна ставка дисконтування скоригована для усунення ефекту очікуваної інфляції.

Після залучення інвестицій економія коштів планується з 1 січня наступного року.

Таблиця 3.10 - Графік впровадження інвестицій та отримання економії коштів на ТОВ «ВІДЖИ ФАРМІНГ»

№	Найменування	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
1	Модуль № 5	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
2	Модуль № 6	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
3	Модуль № 7	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
4	Модуль № 8	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
5	Модуль № 9	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
6	Модуль № 1	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
7	Модуль № 2	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
8	Модуль № 3	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
9	Модуль № 4	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Червоним кольором вказані періоди залучення інвестицій, зеленим вказані періоди залучення економії коштів. У 2027 року очікується 100% економія коштів.

Додатково до розрахунків основних показників економічної ефективності варіанту 1 проведений аналіз прямого (не дисконтованого) грошового потоку з урахуванням ймовірного графіку впровадження модернізації.

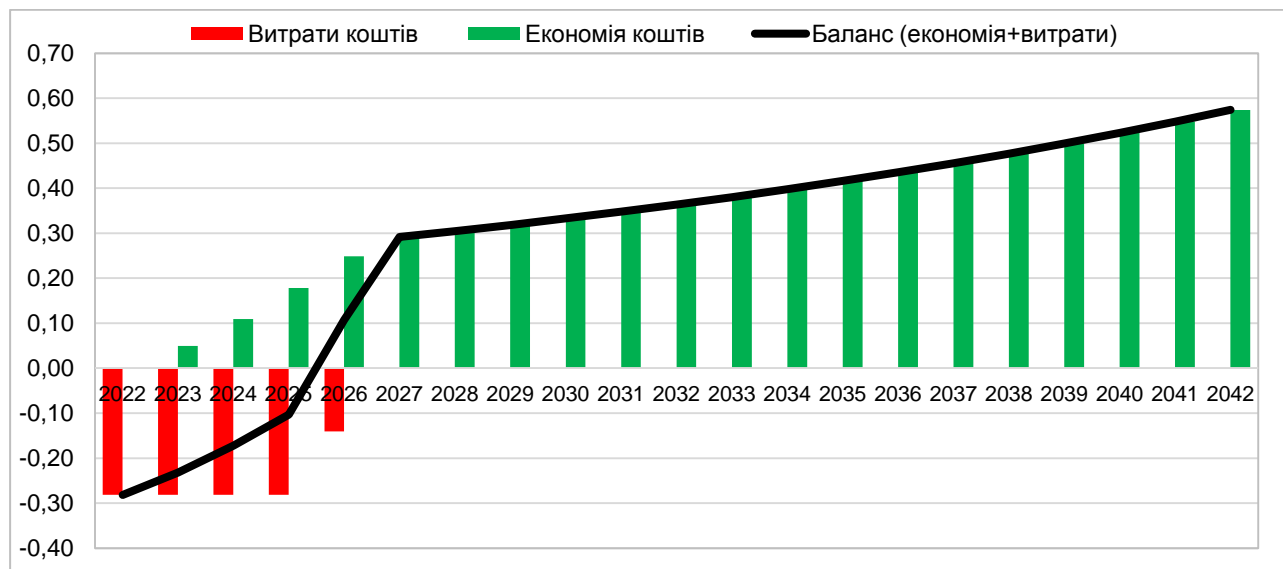


Рис. 3.2 - Аналіз грошового потоку для варіанту 1, млн EUR

Аналіз показує, що графік впровадження має розвантажити по періодах капіталоемність варіанту 1, та поступово отримати пропорційну економію. Балансова лінія набуває позитивне значення починаючи з 2026 року, це означає що варіант має достатню економію коштів для повернення інвестицій за короткий термін.

Додатково до розрахунків основних показників економічної ефективності варіанту 2 проведений аналіз прямого (не дисконтованого) грошового потоку з урахуванням ймовірного графіку впровадження модернізації.

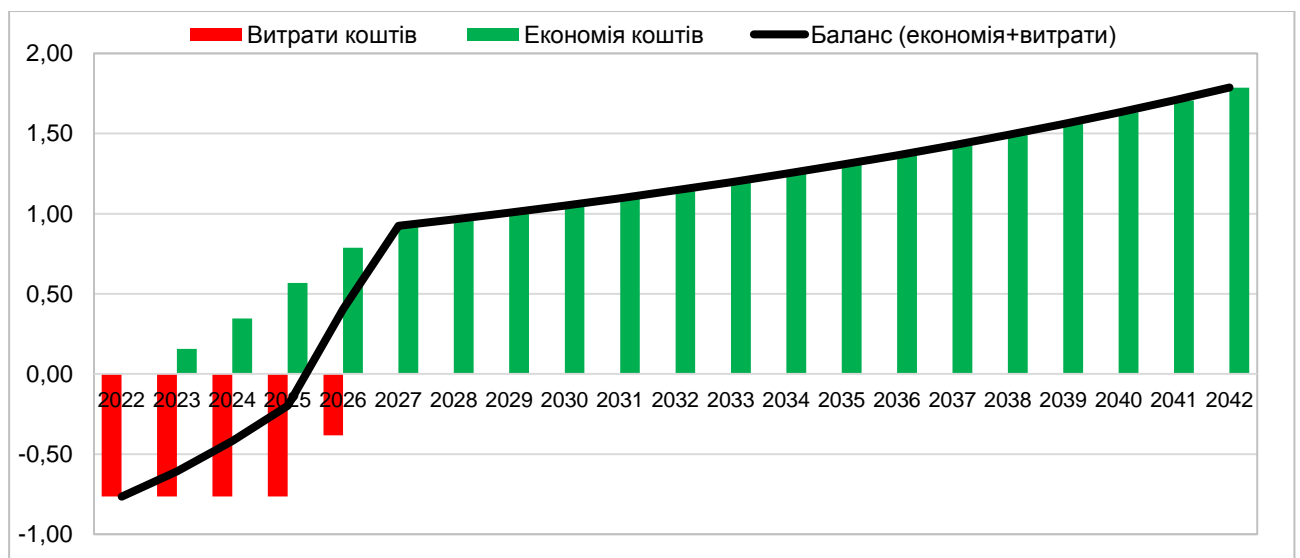


Рис. 3.3 - Аналіз грошового потоку для рекомендованого варіанту 2 на ТОВ «ВІДЖИ ФАРМІНГ», млн EUR

Аналіз показує, що графік впровадження має розвантажити по періодах капіталоемність варіанту 2, та поступово отримати пропорційну економію. Балансова лінія набуває позитивне значення починаючи з 2026 року, це означає що варіант має достатню економію коштів для повернення інвестицій за короткий термін.

3.2 Аналіз ризиків інвестиційного проекту модернізації модулів вирощування на ТОВ «ВІДЖИ ФАРМІНГ» ГК «ВЕРЕС»

Аналіз ризиків є важливою частиною процесу оцінки ефективності проекту. Ризиками значно легше управляти в ході реалізації проекту і в подальшій експлуатації будівель, якщо вони виявлені та проаналізовані на ранніх стадіях проекту. Вчасно вжиті заходи дозволяють мінімізувати потенційні негативні наслідки для проекту.

Таблиця 3.11 - Класифікація ризиків інвестиційного проекту

Походження ризиків	Вид ризиків	Тип ризиків
Зовнішні ризики	Макроекономічні ризики	Валютні ризики
		Інфляційні ризики
Внутрішні ризики	Епідеміологічні ризики	
	Технічні ризики	Управлінські ризики
		Закупівельні ризики
		Підрядні ризики
Ризики результативності	Експлуатаційні ризики	

В рамках розробки ТЕО виконаний аналіз ймовірних ризиків проекту, а також запропоновані шляхи пом'якшення можливих негативних наслідків. Очікується, що під час виконання підготовчого етапу проекту, належним чином будуть застосовані заходи щодо пом'якшення визначених нижче ризиків. Для цього необхідне щонайменше фінансового страхування проекту. З метою часткового пом'якшення внутрішніх ризиків проекту, в розрахунках ТЕО був розглянутий гірший сценарій у якому передбачені 20% перевитрати інвестицій та низькі темпи зростання тарифів, що призведе до 20% зменшення економії у порівнянні з базовим сценарієм.

Таблиця 3.12 - Оцінка ймовірних ризиків інвестиційного проекту модернізації модулів вирощування на ТОВ «ВІДЖИ ФАРМІНГ» ГК «ВЕРЕС» та рекомендації щодо мінімізації їх наслідків

Категорія ризиків	Короткий опис ризику	Оцінка ймовірності	Потенціальний негативний вплив	Пом'якшувальні заходи
Макроекономічні ризики				
Валютні ризики	Несприятлива зміна обмінного курсу національної валюти (гривні) до іноземної валюти (євро, як валюти кредитування Проекту)	висока	<ul style="list-style-type: none"> зниження доходності Проекту; зниження/ відсутність рентабельності 	<ul style="list-style-type: none"> державна гарантія; страхування Проекту
Інфляційні ризики	Знецінення реальної вартості капіталу в грошовому вираженні через інфляцію	середня	<ul style="list-style-type: none"> зростання вартості Проекту; зниження/ відсутність рентабельності 	<ul style="list-style-type: none"> державна гарантія; страхування Проекту
Технічні ризики				
Управлінські ризики	Недостатня компетентність і досвідченість штату Управляючої компанії (менеджеру проекту) для здійснення якісного управління процесами реалізації Проекту	середня	<ul style="list-style-type: none"> перевитрата бюджету Проекту; зниження рентабельності Проекту 	<ul style="list-style-type: none"> залучення кваліфікованих фахівців з управління будівництвом; встановлення чітких правил використання бюджету Проекту
Закупівельні ризики	Закупівля товарів / робіт / послуг, які не відповідають необхідним характеристикам для досягнення цілей і результатів Проекту Закупівля товарів / робіт / послуг за цінами, що вище ринкових цін	середня	<ul style="list-style-type: none"> перевитрата бюджету Проекту; зниження доходності Проекту 	<ul style="list-style-type: none"> встановлення чітких критеріїв закупівель на основі функціональних параметрів товарів/робіт/послуг (в т.ч. критеріїв енергетичної ефективності); залучення кваліфікованого фахівця із закупівель; незалежний контроль закупівель
Підрядні ризики	Недостатня компетентність і досвідченість штату Підрядної організації для якісного та вчасного виконання роботи/послуг (проектні, будівельно-монтажні, налагоджувальні тощо) Застосування невідповідних методів / технологій / обладнання при виконанні Проекту тощо	середня	<ul style="list-style-type: none"> перевитрата бюджету Проекту; затримка термінів реалізації Проекту; зниження доходності Проекту 	<ul style="list-style-type: none"> проведення конкурсу на виконання робіт/послуг на основі чітких вимог до підрядних організацій; розробка детальних технічних завдань на роботи/послуги; включення в договір підряд чітких вимог і норм відповідальності підрядника до якості та термінів виконання робіт/послуг; розподіл ризиків з підрядниками робіт/послуг; гарантія підрядників щодо якості і економії; ретельний авторський/технічний нагляд
Ризики результативності Проекту				
Експлуатаційні ризики	Генерування меншого грошового потоку ніж передбачалося внаслідок недосягнення запланованого рівня зниження споживання енергоресурсів (через недотримання інструкцій з експлуатації будівель та обладнання, недбалість та інші людські фактори)	середня	<ul style="list-style-type: none"> недосягнення заявлених цілей Проекту; зниження доходності Проекту; зниження/ відсутність рентабельності Проекту 	<ul style="list-style-type: none"> постійний моніторинг ключових енергетичних і фінансових показників Проекту та своєчасне реагування на їх зміну; систематичні навчання працівників закладу щодо належного використання будівель та обладнання; просвітницькі заходи серед відвідувачів закладу

Таблиця 3.13 - Матриця ризиків відповідно до стадій виконання інвестиційного проекту модернізації модулів вирощування на ТОВ «ВІДЖИ ФАРМІНГ» ГК «ВЕРЕС»

Найменування	Проектування	Фінансування	Будівництво	Експлуатація
Зовнішні ризики				
Макроекономічні ризики				
Валютні ризики		✓	✓	
Інфляційні ризики		✓	✓	✓
Внутрішні ризики				
Технічні ризики				
Управлінські ризики	✓		✓	✓
Закупівельні ризики			✓	
Підрядні ризики			✓	
Ризики результативності				
Експлуатаційні ризики				✓

Здійснено аналіз чутливості модернізації модулів вирощування на ТОВ «ВІДЖИ ФАРМІНГ» ГК «ВЕРЕС» для варіанту 1.

Чутливість розрахована в залежності від наступних головних ризиків ТЕО: зміна обсягу капітальних витрат; зміна темпів росту тарифів на енергоресурси за двома сценаріями прогнозного зростання тарифів у майбутні періоди.

У підсумку сформовані 3 сценарії модернізації модулів вирощування на ТОВ «ВІДЖИ ФАРМІНГ» ГК «ВЕРЕС» з розрахунковими показниками економічної ефективності:

- базовий сценарій, що поєднує в планований обсяг капітальних витрат і помірний темп зростання тарифів;
- гірший сценарій, що поєднує в собі збільшення обсягу капітальних витрат (+20%) і низький темп зростання тарифів;
- кращий сценарій, що поєднує в собі зменшення обсягу капітальних витрат (-20%) і високий темп зростання тарифів.

Розрахунки наведемо у таблиці 3.14, а візуалізацію аналізу чутливості грошових потоків проекту модернізації модулів вирощування на ТОВ «ВІДЖИ ФАРМІНГ» ГК «ВЕРЕС» для варіанту 1 за різними сценаріями на рис. 3.4.

Таблиця 3.14 - Результати аналізу чутливості варіанту 1 до ризиків

Найменування	Од. вим.	Базовий сценарій	Кращий сценарій	Гірший сценарій
Показники проекту				
Загальні інвестиції	млн EUR	1,3	1,0	1,5
Сукупна економія коштів за 20 років	млн EUR	7,3	10,6	5,1
Показники рентабельності				
Чистий дисконтований дохід (NPV)	млн EUR	2,5	4,5	1,2
Внутрішня норма рентабельності (IRR)	%	21,48%	34,05%	13,54%
Дисконтований строк окупності (DPP)	років	6,2	3,9	9,9

Виходячи з наведених даних, можна зробити висновок, що за найкращого сценарію термін окупності проекту становить 3,9 роки, а за найгіршого – 9,9 років. Базовий сценарій передбачає термін окупності пропонованого проекту на рівні 6,2 роки.

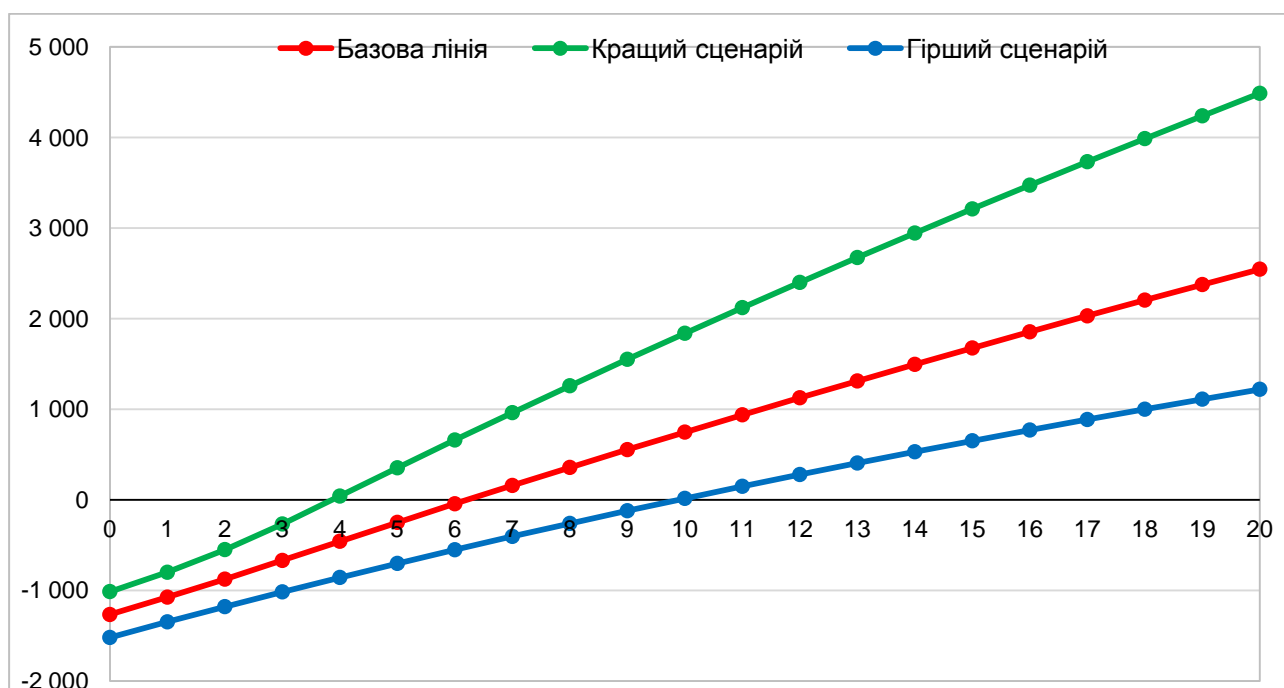


Рис. 3.4 - Аналіз чутливості грошових потоків варіанту 1 за різними сценаріями

Одночасна реалізація негативних факторів (перевитрати інвестицій на 20%, зниження економії на 20%) не призводить до втрати фінансової привабливості для Варіанту 1.

Таблиця 3.15 - Результати аналізу чутливості до ризиків модернізації модулів вирощування на ТОВ «ВІДЖИ ФАРМІНГ» ГК «ВЕРЕС» за варіантом 2

Найменування	Од. вим.	Базовий сценарій	Кращий сценарій	Гірший сценарій
Показники проекту				
Загальні інвестиції	млн EUR	3,4	2,8	4,1
Сукупна економія коштів за 20 років	млн EUR	23,0	34,4	15,4
Показники рентабельності				
Чистий дисконтований дохід (NPV)	млн EUR	8,6	15,0	4,2
Внутрішня норма рентабельності (IRR)	%	24,58%	39,19%	15,41%
Дисконтований строк окупності (DPP)	років	5,3	3,4	8,6

Одночасна реалізація негативних факторів (перевитрати інвестицій на 20%, зниження економії на 20%) не призводить до втрати фінансової привабливості для Варіанту 2.

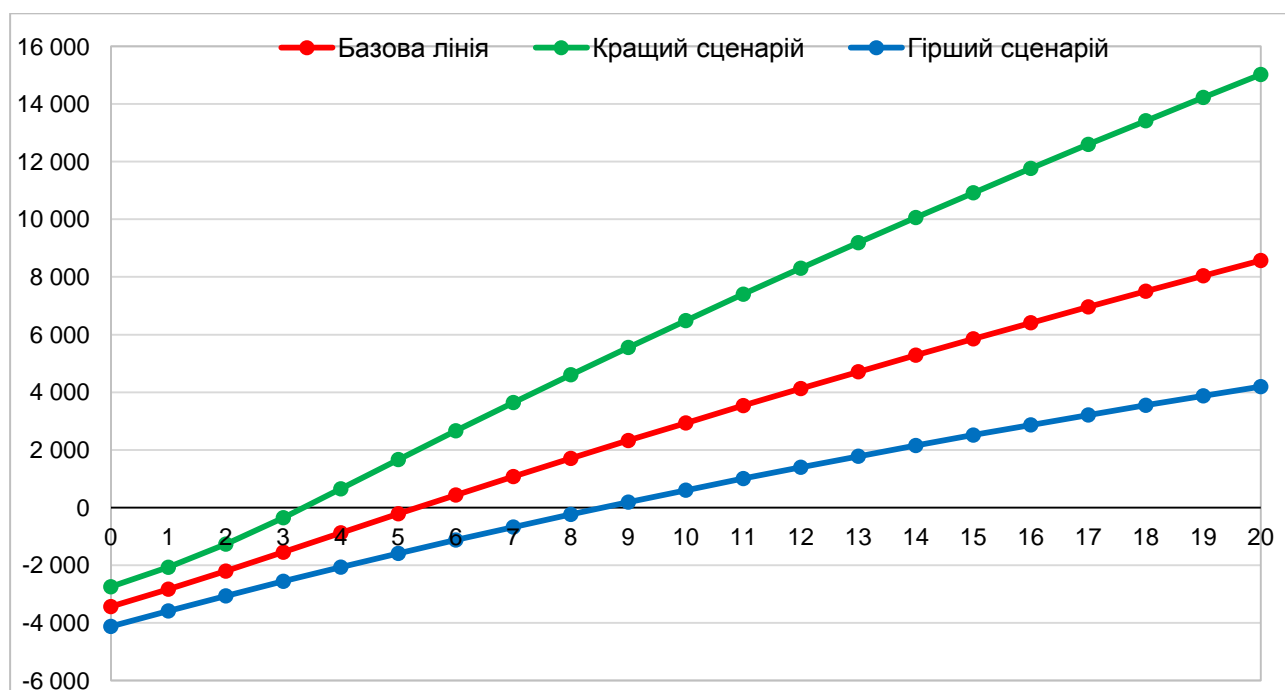


Рис. 3.5 - Аналіз чутливості грошових потоків варіанту 2 за різними сценаріями

Таблиця 3.16 - Дані використані для розрахунку енергетичної ефективності проекту з модернізації модулів вирощування на ТОВ «ВІДЖИ ФАРМІНГ» ГК «ВЕРЕС»

Найменування	Од. вим.	ІСНУЮЧИ	ПІСЛЯ ЕМ
Площа утеплення стін	м ²	734	734
Площа утеплення даху	м ²	1 738	1 738
Площа утеплення підлоги	м ²	1 581	1 581
Площа заміни вікон	м ²	10,9	10,9
Існуючий приведений опір теплопередачі стін	м ² К/Вт	1,30	5,71
Існуючий приведений опір теплопередачі даху	м ² К/Вт	1,54	5,75
Існуючий приведений опір теплопередачі підлоги	м ² К/Вт	0,92	4,35
Існуючий приведений опір теплопередачі віконних блоків	м ² К/Вт	0,35	0,80
Оціночна сезонна ефективність централізованої системи опалення	%	81%	-
Оціночна сезонна ефективність SCOP локальної системи опалення	кВт _п /кВт _е	-	4,00
Оціночна сезонна ефективність SEER існуючих чилерів	кВт _х /кВт _е	2,80	5,50
Питоме енергоспоживання існуючої системи адіабатичного зволоження	Вт/л	35	4
Розрахункова площа розміщення фотоелектричних панелей на даху	м ²	-	1 740
Розрахункова теплоємність повітря	Вт/м ³ °C	0,33	0,33
Тривалість циклу вирощування шампінйонів	діб	52	52
Фактичний час роботи вентиляції протягом циклу	діб	46	46
Частка роботи у циклі	%	88,46%	88,46%
Річна кількість циклів вирощування	циклів	7,019	7,019
Максимальна вимірjana продуктивність вентиляції	м ³ /год	10 000	10 000
Частка роботи вентиляції при мінімальній продуктивності	%	40%	40%
Частка роботи вентиляції при максимальній продуктивності	%	60%	60%
Коефіцієнт затінення для відповідного напрямку	fsh,with	0,25	0,25
Загальний коефіцієнт пропускання сонячної енергії через вікна	ggl	0,68	0,68
Загальний коефіцієнт пропускання сонячної енергії скління	ggl+sh	0,30	0,30
Загальна площа вікна, м ²	Aw,p	11	11
Частка площі обрамлення	FF	0,17	0,17
Тепловий зовнішній поверхневий опір непрозорої частини, м ² К/Вт,	Rse	0,043	0,043
Коефіцієнт поглинання сонячної радіації для стін	α _{S,ст}	0,65	0,65
Коефіцієнт поглинання сонячної радіації для даху	α _{S,дх}	0,65	0,65
Коефіцієнт поглинання сонячної радіації для дверей	α _{S,дв}	0,65	0,65
Коефіцієнт теплопередачі випромінюванням	hr=5*ε	4,80	4,80
Середня різниця температур поверхні та атмосфери	Δθ _{er}	11,00	11,00
Коефіцієнт форми між елементом будівлі та небосхилом для горизонтальної поверхні	F _{r,k}	0,50	0,50
Коефіцієнт форми між елементом будівлі та небосхилом для вертикальної поверхні	F _{r,k}	1,00	1,00
Максимальна сонячна радіація для вертикальної поверхні	Isol,вер	215	215
Максимальна сонячна радіація для горизонтальної поверхні	Isol,гор	474	474
Понижувальний коефіцієнт затінення для рухомих засобів (для застелених елементів)	Fsh,gl	0,86	0,86
Розрахункова площа стелажів камери	м ²	700	700
Завантаження компосту	кг/м ²	90	90
Маса компосту, яка міститься в камері	т	63	63
Маса покривного ґрунту, яка міститься в камері	т	3	3
Загальна маса субстрату, яка міститься в камері	т	66	66
Кількість камер в модулі	од.	4	4
Загальна маса субстрату, яка міститься в модулі	т	264	264
Питома теплоємність субстрату	Вт/кг°С	0,76	0,76
Розрахункова температура повітря в камері	°C	20	20
Розрахункова температура субстрату в камері	°C	23,8	23,8
Різниця температур субстрату та повітря в камері	°C	3,8	3,8

Для пом'якшення зазначених наслідків рекомендується:

оптимізувати капітальні витрати шляхом проведення якісних тендерних процедур з відбору постачальників та виконавців робіт, а також детального опрацювання умов контрактів з ними;

запровадити належний рівень контролю і моніторингу енергоспоживання у модулях включених до проекту, а також проведення якісної верифікації економії енергоресурсів.

Крім того слід зазначити, що фінансова привабливість проекту залежить від якості державної тарифної політики у комунальній сфері. Однак політика ціноутворення тарифів реалізується центральною державною регулюючою комісією.

Аналіз чутливості варіантів до головних ризиків показує не значну залежність («коридор» ймовірного розкиду результатів) 2 запропонованих варіантів модернізації, це означає що обидва варіанти мають прийнятну стійкість до можливих ризиків проекту.

Дані прийняті для розрахунку енергетичної ефективності та отримання економії від впроваджених заходів вказані на прикладі одного немодернізованого модулю №5.

Наведемо основні припущення та вихідні дані для розрахунків економічної ефективності впроваджуваних заходів модернізації модулів вирощування на ТОВ «ВІДЖИ ФАРМІНГ» ГК «ВЕРЕС».

Таблиця 3.17 - Припущення для розрахунків економічної ефективності

Найменування	Од. вим.	Значення
Валюта проекту	євро	EUR
Курс обміну валют проекту до гривні	UAH/EUR	34,00
Номінальна ставка дисконтування	%%	12,5%
Індекс інфляції, b	%%	6,1%
Реальна ставка дисконтування	%%	6,0%
Ставка ПДВ	%%	20,0%
Рік розрахунку фінансових показників	рік	2021
Період залучення інвестицій	рр.	2021-2029
Період отримання економії від експлуатації проекту	рр.	2022-2041
Горизонт планування проекту	років	20

Таблиця 3.18 - Загальний обсяг компонентів, що увійшли до кап. витрат варіантів

Найменування	Варіант 1	Варіант 2
Розробка проектної документації	✓	✓
Основні та допоміжні матеріали всього в т.ч.:		
Стінова панель, IPN core, 100 mm	✓	✓
RW - Дахова панель, IPN core, 100 mm	✓	✓
Планки, герметик та інші витратні матеріали	✓	✓
Екструдований пінополістирол (утеплення фундаменту)	✓	✓
Гідроізоляція фундаменту	✓	✓
Система зволоження форсунками низького тиску	✓	✓
Припливна вентиляційна установка з тепловим насосом (без рекуператора)	×	✓
Сонячні модулі LR5-66 НІН 500 М (Si-mono)	×	✓
Інвертори Sunny High-power Peak 3 -SHP100-20	×	✓
Монтажні конструкції та інші допоміжні матеріали для СЕС	×	✓
Двоспрямований лічильник електроенергії	×	✓
Транспортні витрати	✓	✓
Демонтажні роботи	✓	✓
Будівельно-монтажні роботи	✓	✓
Пусконаладжувальні роботи, технічний та авторський нагляд	✓	✓
Непередбачені витрати	✓	✓
Податок на додану вартість (ПДВ)	✓	✓

Отже, для варіанту 1 була отримана комерційна попередня пропозиція. Вартість основного обладнання та матеріалів прийнята з отриманих попередніх техніко-комерційних пропозиціях постачальників. Демонтажні, будівельно-монтажні, пусконаладжувальні роботи, технічний та авторський нагляд були оцінені попередньо та потребують уточнення на етапі розробки проектно-кошторисної документації. Для цього була створена окрема стаття «непередбачені витрати», яка включає 10% запасу для ймовірного збільшення вартості варіантів після розробки проектно-кошторисної документації.

ВИСНОВКИ

Бізнес-процес - це послідовність взаємопов'язаних заходів (операцій, процедур, дій), при виконанні яких використовуються ресурси зовнішнього середовища, створюється цінність для споживача і видається йому результат. Як об'єкт управління бізнес-процес у межах організації може бути як виробничий процес, інноваційний, маркетинговий, процес створення нових цінностей, процес антикризового управління тощо.

Ефективність бізнес-процесу - це ідеальна оцінка діяльності, одержувана у процесі тієї чи іншої моделювання діяльності організації. Будь-який процес є упорядкованою послідовністю виконання будь-яких дій, функцій, операцій із перетворення «входу» (дані, матеріали та інших.) на «вихід» (продукт, послуга та інших.). Однак відмінною особливістю бізнес-процесу від простого процесу є його бізнес-спрямованість, тобто він відображає будь-яку господарську діяльність.

Виходячи з наведених визначень, «бізнес-процес» пропонується визначити таким чином: організаційна підсистема, що створює економічну цінність для організаційної системи задоволення потреб її внутрішніх та зовнішніх клієнтів у ресурсах та послугах. Істотними факторами впливу на ефективність цієї підсистеми будуть:

- здатність набувати, зберігати та споживати необхідні ресурси (виступати як замовник необхідних ресурсів, товарів та послуг);
- здатність виробляти і зберігати вироблені ним продукти до передачі їх споживачеві;
- здатність до самоврядування на основі накопиченої внутрішньої експертизи та досвіду;
- можливість комплексної економічної оцінки діяльності.

В даній роботі

Група компаній «Верес» – це вертикально інтегрований бізнес у сфері FMCG, що спеціалізується на виробництві харчових продуктів, зокрема консервованої продукції та соусів.

Група об'єднує 2 переробні та 2 сільськогосподарські підприємства, логістичний центр зі зберігання продукції й торговий дім із центральним офісом у Києві. Також до її складу входить найбільше в Україні господарство з вирощування печериць. На потужностях групи щорічно переробляється до 25 тис. тонн плодоовочевої продукції. Упродовж року, включно з постійними та сезонними працівниками, компанія працевлаштовує приблизно 2,4 тис. осіб.

Продукція під ТМ «Верес» постачається до більш ніж 35 країн світу. Частка групи на внутрішньому ринку консервованої плодоовочевої продукції України 30%. Група входить до ТОП-3 виробників консервованих овочів в Україні.

VG Farming створена для керування бізнесом із вирощування грибів. Компанія спеціалізується на вирощуванні свіжих печериць, а також на виробництві компосту та покривного матеріалу. Це унікальне підприємство з повним замкнутим циклом виробництва – починаючи від виготовлення компосту та закінчуючи вирощуванням культивованих грибів – печериць.

Комплекс оснащений обладнанням Christiaens Group, Alpi, Fancor, YORK та ін., використовує передові технології виробництва, має сертифіковану лабораторію, яка дає змогу постійно контролювати якість продукції на всіх етапах. До комплексу, що розташований у с. Литвинець (Черкаська область) на території у 22 га, входять: 14 тунелів пастеризації, кожен продуктивністю 70 тонн компосту фази II. Цех із виробництва компосту продуктивністю 980 тонн на тиждень компосту фази II. Середньомісячні обсяги виробництва компосту сягають 4 тис. тонн, з яких приблизно 2,6 тис. тонн продають грибарям в усі регіони України та за кордон, а 1,4 тис. тонн використовують у власних камерах вирощування грибів. 36 камер вирощування корисною площею 700 м² кожна, що дає змогу вирощувати понад 300 тонн грибів на місяць. 40% вирощених грибів ідуть на переробку на Канівський консервний завод, а 60%

реалізуються на свіжий ринок. Цех із виробництва покривного матеріалу з потужністю 700–800 мЗна місяць.

Одним з основних факторів впливу на ефективність бізнес-процесів сучасного виробничого підприємства, що діє на ринку грибів та блоків грибного міцелію є енергетичні витрати. В роботі здійснено аналіз ефективності енергоменеджменту компанії.

Система енергетичного менеджменту на підприємстві знаходиться на початковій стадії розвитку. На підприємстві наявний комерційний облік витрат електроенергії на межі розділу з облэнерго (ТП-23 та ТП-556) та облік споживання природного газу на котельні. На підприємстві відсутній окремий (приладовий технічний) облік витрат електричної енергії по основних споживачах: технологічних механізмів, освітлення, вентиляції, кондиціонування, офісної техніки, а також допоміжних та слабкострумівих споживачів. Розрахунковим методом ведеться облік за основними групами споживачів, пропорційно до електричного навантаження.

Провідним економістом ведеться на регулярній основі аналіз даних про енергоспоживання та бенчмаркінг (порівняльний аналіз питомого енергоспоживання структурних підрозділів). Облік економії ведеться розрахунковими бухгалтерськими методами, готуються в ручному режимі звіти про енергоспоживання та платежі, засновані на даних розрахункового обліку енергетика та існуючих тарифів на енергоресурси.

У персоналу і керівництва є мотивація до економії енергії на рівні власного ентузіазму, але енергетична політика не існує офіційно. Проводяться регулярні наради і виконується оцінка ефективності проектів і роботи персоналу.

За попередні періоди було виконано низьку заходів щодо підвищення енергетичної ефективності, окупність яких має короткий термін. Серед яких - введення пристроїв з компенсації реактивної потужності, заміна енергоємних ДНАТ світильників на світлодіодні, встановлення частотно-регулюємих приводів на електричні двигуни малої та середньої потужності.

Для оцінки поточного рівня розвитку енергоменеджменту на підприємстві застосовано метод – матриці. Матриця забезпечує швидкий, легкий у застосуванні та ефективний метод оцінки стану ефективності використання енергетичних ресурсів на підприємствах.

Кожен стовпець матриці пов'язаний з одним з шести організаційних аспектів:

- енергетична політика підприємства (політика енергоефективності);
- організаційна структура енергоменеджменту;
- мотивація до енергозбереження;
- система моніторингу та аналізу енергоспоживання;
- комунікація і компетентність;
- інвестиції в енергоефективність.

Отже, рекомендується створення системи енергетичного менеджменту на підприємстві за міжнародним стандартом ISO 50001, а також впровадження автоматизованої системи моніторингу енергоспоживання (в тому числі в існуючих, що будуються і плануються до використання будівлях). Особливу увагу слід надати диспетчеризації технологічних фаз загрузки кожної із 36 камер таким чином, щоб енергоспоживання влітку і взимку було мінімізовано.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Данченко, О. Практичні аспекти реінжинірингу бізнес-процесів. Київ : Університет економіки та права "КРОК", 2017. 238 с.
2. Акофф Р. Про менеджмент. – Суми.: Втр, 2018. 448 с.
3. Крючков, В.Н. Нейролингвистические основы реинжиниринга бизнес-процессов. *Менеджмент в России и за рубежом*. 2016. № 2. С. 25–36.
4. Рубцов С.В. Уточнение понятия «бизнес-процесс». *Менеджмент*. 2020. № 6. С. 26–33.
5. Репин В.В. Процессный подход к управлению. Моделирование бизнес-процессов. Минск: Стандарты и качество, 2017. 408 с.
6. Евдакименко В. Бизнес-процессы, процессное управление и эффективность. *Стандарты и качество*. 2019. № 9. С. 12–16.
7. Дафт, Р.Л. Менеджмент. – Харків: Інтер, 2020. 832 с.
8. Информационные технологии в бизнесе. Харьков.: Інтер, 2020. 720 с.
9. Кондратьев, В.В. Реструктуризация управления компанией. Минск: ИНФРА, 2019. 272 с.
10. Фидельман, Г.Н. Бизнес-процессы и изменение организации. *Методы менеджмента качества*. 2020. № 2. С. 11–14.
11. Porter, M.E. How Information Gives You Competitive Advantage. *Harvard Business Review*, 2015. № 85 (July–August). P. 149–160.
12. Деминг, У.Э. Выход из кризиса. Новая парадигма управления людьми, системами и процесами. Минск: Альпина, 2021. 420 с.
13. Хаммер, М. Реинжиниринг корпорации. Манифест революции в бизнесе. Минск: Манн, Иванов и Фербер, 2021. 288 с.
14. Davenport, T.H. The New Industrial Engineering, information Technology and Business Process Redesign. *Sloan Management Review*. 2020. P. 2–32.
15. Ойхман, Е.Г. Реинжиниринг бизнеса: реинжиниринг организаций и информационные технологии. Минск: Финансы и статистика, 2017. 336 с.

16. Зиндер, Е.З. Новое системное проектирование: информационные технологии и бизнес-реинжиниринг. *Системы управления базами данных*. 2016. № 1. С. 55–67.
17. Оценка и аттестация зрелости процессов создания и сопровождения программных средств информационных систем: ISO/IECTR 15504-CMM. Минск: Книга и Бизнес, 2021. 348 с.
18. Андерсен, Б. Бизнес-процессы. Инструменты совершенствования. Минск: ИА «Стандарты и качество», 2017. 272 с.
19. Шеер, А.В. Бизнес-процессы. Основные понятия. Теория. Методы. Минск: Весть-Метатехнология, 2019. 173 с.
20. Martin, J.H. Enterprise engineering: the Key to corporate survival. Lancashire, England: Savant Institute, 2017. 235 p.
21. Реінжинірінг бізнес-процесів : навч. посіб. для здобув. ступ. вищ. освіти магістра спец. "Менеджмент" освітньо-проф. програми "Бізнес-адміністрування" / О. М. Олійник, О. О. Головань. Запоріжжя : ЗНУ, 2017. 72 с.
22. Алькема, В. Г. Реінжинірінг бізнес-процесів логістичного комплексу компанії. Вчені записки Університету "Крок". Серія: Економіка. 2019. № 2(54). С. 126-136.
23. Гадецька, З. М. Побудова оптимальної моделі реінжинірінгу бізнес-процесів. Економіка та суспільство. 2018. Вип. 19. С. 1436-1441.
24. Грінберг, Л. Ф. Основні тенденції реінжинірінгу документообігу в установах України. Бібліотекознавство. Документознавство. Інформологія. 2018. № 2. С. 80-86.
25. Дикань, В. Л. Концепція впровадження цифрового реінжинірінгу в діяльність промислових підприємств. Адаптивне управління: теорія і практика. Серія: Економіка. 2020. Т. 8, № 16. С. 7-17.
26. Жежуха, В. Й. Сутність і значення реінжинірінгу на підприємствах. Проблеми економіки. 2020. № 4. С. 155-163.
27. Кифяк, В. І. Реінжинірінг як процес виходу підприємств з коронакризи. Інвестиції: практика та досвід. 2020. № 19-20. С. 88-95.

28. Кобизський, Д. С. Організаційно-економічне забезпечення реінжинірингу маркетингової діяльності українських машинобудівних підприємств. *Бізнес інформ*. 2018. № 2. С. 319-325.
29. Коломієць, Г. М. Інституційний реінжиніринг ризик-менеджменту в цифровій економіці. *Бізнес інформ*. 2018. № 5. С. 440-446.
30. Комеліна, О. В. Особливості застосування реінжинірингу бізнес-процесів на сучасному підприємстві. *Східна Європа: економіка, бізнес та управління*. 2017. № 6(11). С. 124-129.
31. Пономарьова, Ю. І. Стимулятори та дестимулятори реінжинірингу бізнес-процесів. *Економіка. Фінанси. Право*. 2018. № 9. С. 15-19.
32. Продіус, О. І. Теоретично-методичні основи реінжинірингу бізнес-процесів підприємств. *Економіка: реалії часу*. 2019. № 6(28). С. 79-87.
33. Прохорова, В. В. Реінжиніринг як інноваційна основа реконструкції системи управління підприємством. *Проблеми економіки*. 2020. № 4. С. 210-216.
34. Прохорова, В. В. Реінжинірингові механізми в системі управління бізнес-процесами підприємств. *Адаптивне управління: теорія і практика*. Серія: *Економіка*. 2020. Т. 9, № 18. С. 125-132.
35. Тарабан, К. С. Реінжинірингова адаптація підприємства до логістичного середовища. *Вісник Запорізького національного університету*. Серія : *Економічні науки*. Запоріжжя : ЗНУ, 2016. № 3(31). С. 46-53.
36. Таранюк, Л. М. Нові підходи до розробки процесу маркетингових стратегій машинобудівних підприємств в рамках проведення реінжинірингу їх бізнес-процесів. *Економіка: реалії часу*. 2018. № 2(36). С. 49-56.
37. Філіппова, С. В. Реінжиніринг бізнес-процесів інноваційно-активних підприємств: синхронне та асинхронне бачення. *Економіка: реалії часу*. 2017. № 6(34). С. 79-84.
38. Хлевицька, Т. Б. Управління фінансово-економічною безпекою підприємства засобами реінжинірингу бізнес-процесів. *Бізнес інформ*. 2021. № 8. С. 190-196.

39. Чумак, Л. Ф. Актуальні проблеми реінжинірингу виробничих підприємств. Бизнес информ. 2018. № 1. С. 243-247.

40. Реінжиніринг бізнес-процесів : навч. посіб. для здобув. ступ. вищ. освіти магістра спец. "Менеджмент" освітньо-проф. програми "Бізнес-адміністрування". Запоріжжя : ЗНУ, 2017. 72 с.

41. Офіційний сайт групи компаній «Верес». URL: <https://www.veresfood.com/> (дата звернення: 8.11.2021)

42. Інформація про компанію VG Farming https://youcontrol.com.ua/catalog/company_details/42601987/(дата звернення: 8.11.2021)

43. Сайт компанії VG Farming. URL: <https://smart-holding.com/ru/our-investments/agribusiness/veres/>(дата звернення: 8.11.2021)

44. Сайт компанії SMART HOLDING. URL: <https://smart-holding.com/>(дата звернення: 8.11.2021)

45. Система оперативного моніторинга и учета сельскохозяйственных работ VG Farming URL: <https://www.vistgroup.com.ua> (дата звернення: 8.11.2021)



Рисунок 0.1 Розташування виробничих потужностей
ТОВ " Віджи Фармінг "

Таблиця Б.1 Прогнозування макроекономічних показників та енергоресурсів

Найменування	Од. вим.	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042
Курс обміну валют																							
Гривня до євро	грн/EUR	34,20	34,22	35,70	36,20	36,96	37,72	38,48	39,25	40,03	40,81	41,60	42,39	43,18	43,98	44,79	45,60	46,42	47,24	48,06	48,89	49,73	50,57
Зміна курсу	%		0,06%	4,31%	1,41%	2,09%	2,06%	2,03%	2,00%	1,98%	1,95%	1,93%	1,90%	1,88%	1,85%	1,83%	1,81%	1,79%	1,77%	1,75%	1,73%	1,71%	1,69%
Гривня до долара США	грн/USD	28,5	29	29,5	30,00	30,50	31,00	31,50	32,00	32,50	33,00	33,50	34,00	34,50	35,00	35,50	36,00	36,50	37,00	37,50	38,00	38,50	39,00
Зміна курсу	%		1,75%	1,72%	1,69%	1,67%	1,64%	1,61%	1,59%	1,56%	1,54%	1,52%	1,49%	1,47%	1,45%	1,43%	1,41%	1,39%	1,37%	1,35%	1,33%	1,32%	1,30%
Долар США до євро	USD/EUR	1,20	1,18	1,21	1,21	1,21	1,22	1,22	1,23	1,23	1,24	1,24	1,25	1,25	1,26	1,26	1,27	1,27	1,28	1,28	1,29	1,29	1,30
Зміна курсу	%		-1,67%	2,54%	-0,28%	0,41%	0,41%	0,41%	0,41%	0,41%	0,41%	0,40%	0,40%	0,40%	0,40%	0,40%	0,40%	0,39%	0,39%	0,39%	0,39%	0,39%	0,39%
Тариф в національних грошових одиницях																							
Електроенергія	грн/кВт·год	4,00	4,75	5,50	6,25	7,00	7,42	7,87	8,34	8,84	9,37	9,93	10,53	11,16	11,83	12,54	13,29	14,09	14,93	15,83	16,78	17,78	18,85
Зміна тарифу	%		18,75%	15,79%	13,64%	12,00%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%
Природний газ	грн/м³	7,0	8,25	9,50	10,75	12,0	12,72	13,48	14,29	15,15	16,06	17,02	18,04	19,13	20,27	21,49	22,78	24,15	25,60	27,13	28,76	30,48	32,31
Зміна тарифу	%		17,86%	15,15%	13,16%	11,63%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%
Тариф в наведених одиницях																							
Електроенергія	EUR/кВт·год	0,12	0,14	0,15	0,17	0,19	0,20	0,20	0,21	0,22	0,23	0,24	0,25	0,26	0,27	0,28	0,29	0,30	0,32	0,33	0,34	0,36	0,37
Зміна тарифу	%		18,68%	11,00%	12,05%	9,71%	3,86%	3,89%	3,92%	3,95%	3,97%	4,00%	4,02%	4,05%	4,07%	4,09%	4,12%	4,14%	4,16%	4,18%	4,20%	4,22%	4,24%
Природний газ	EUR/кВт·год	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07
Зміна тарифу	%		17,79%	10,39%	11,58%	9,34%	3,86%	3,89%	3,92%	3,95%	3,97%	4,00%	4,02%	4,05%	4,07%	4,09%	4,12%	4,14%	4,16%	4,18%	4,20%	4,22%	4,24%

Матриця рівня розвитку енергоменеджменту на підприємстві

Оцінка	Енергетична політика	Організаційна структура	Мотивація	Моніторинг і аналіз	Комунікація і компетентність	Інвестиції
4 бали	Енергетична політика, план дій на 5 років і щорічний перегляд рівня енерговитрат входять в обов'язки вищого керівництва. Розглядається, як частина стратегії щодо зниження	Енергоменеджмент повністю інтегрований в загальну структуру менеджменту компанії. Чіткий розподіл відповідальності за планування і реалізацію програм енергозбереження	Прозора система персонального фінансового стимулювання за економію енергії для персоналу, середнього і вищого керівництва	Багаторівнева автоматична система контролює енергоспоживання, визначає помилки, вимірює економію енергії, забезпечує моніторинг витрат і заощаджень	Систематична оцінка діючої системи енергоменеджменту і поширення досягнень як всередині, так і за межами підприємства	Акцент на капіталомісткі проекти з детальним економічним обґрунтуванням. Показники рентабельності проектів відображають довгострокову політику компанії
3 бали	Офіційно затверджена енергетична політика, але немає ресурсів і механізмів її реалізації	Створено групу енергоменеджменту, яка звітує перед вищим керівництвом компанії	Преміювання персоналу, середнього і вищого керівництва на загальній основі, але пропорційно фактичній економії енергії	Використовується автоматизована система збору даних про енергоспоживання по кожному споживачеві. Створено центр управління енерговикористанням	Діє програма постійного підвищення енергозберігаючої свідомості у персоналу, проводяться регулярні освітні кампанії	Критерії повернення інвестицій такі ж, як і для інших проектів розвитку. Акцент на середньострокові інвестиції з окупністю 3-5 років
2 бали	Енергетична політика ще не прийнята офіційно, вона реалізується вищим керівництвом або на рівні відділу головного енергетика / інженера	Введена штатна посада енергоменеджера, але його посадові повноваження і обов'язки не визначені	З стимулів до економії енергії застосовуються тільки заклики і покарання. Немає системи заохочення за фактичну економію енергії	Контроль і звітність засновані на даних про енергоспоживання на рівні підрозділів. Облік економії бухгалтерськими методами не ведеться	Проводяться наради і виконується оцінка ефективності проектів і роботи персоналу	Фінансуються лише заходи з терміном окупності 1-2 роки
1 бал	Енергозбереження реалізується на основі ентузіазму середнього менеджменту	Енергоменеджмент входить до складу другорядних обов'язків з обмеженням повноважень	У персоналу і керівництва є мотивація до економії енергії на рівні власного ентузіазму	Готуються в ручному режимі звіти про енергоспоживання, засновані на даних комерційних лічильників	Відбуваються заклики берегти енергоресурси	Фінансуються лише маловитратні енергоефективні заходи
0 балів	Ніякої явної політики енергозбереження не існує	Не існує структури енергоменеджменту або ін. підрозділу, відповідального за енергозбереження	У персоналу і керівництва підприємства немає мотивації до економії енергії	Не існує інформаційної системи. Немає звітності по енергоспоживанню	Ідея ефективного використання енергоресурсів не розглядається взагалі	Відсутні інвестиції на енергоефективні заходи

